REVUE ALGOLOGIQUE

Directeurs :

P. ALLORGE et Rob LAMI

TOME V

1930-31

Source MNHN, Paris

VÉGETATION ALGALE DE FRANCE. — Pl. I

Une cuvette à Laminaires, côte N.-W. de l'île de Bréhat (août 1916).

1. *Laminaria flexicaulis* Le Jol. — 2. Ceinture de Corallines et Melobésiées. — 3. *Bifurcaria tuberculata* Stackh. — 4. *Halidrys siliquosa* (L.) Lyngb. — 5. *Cystoseira granulata* (L.) Ag. — 6. *Fucus serratus* L. — 7. *Sphacelaria cirrosa* (Roth.) Ag. fixée sur *Cystoseira*.

PHOTO ROB. LAMI

Source : MNHN, Paris

Tome V Fascicule I

REVUE ALGOLOGIQUE

Directeurs :

P. ALLORGE et Rob. LAMI

SOMMAIRE

G. HAMEL. — Chlorophycées des côtes françaises 1

E. BACHRACH et M. LEFÈVRE. — Recherches sur la culture des Péridiniens 55

C. HAMEL. — Floridées de France VI 61

BIBLIOGRAPHIE

Cyanophycées, p. 111; Flagellées, p. 113; Péridiniens, p. 113; Chlorophycées, p. 114; Conjuguées, p. 115; Characées, p. 116; Diatomées, p. 117; Phéophycées, p. 117; Rhodophycées, p. 119; Algues fossiles, p. 120; Répartition, Ecologie, p. 121; Parasitisme, Symbiose, p. 125; Plancton, p. 125; Biologie générale, p. 128; Physiologie, Chimie, p. 130; Cytologie, p. 134; Technique, p. 134; Varia, p. 134.

Source MNHN, Paris

Chlorophycées des côtes françaises

par Gontran HAMEL

Les Chlorophycées ou Algues vertes doivent leur nom au pigment vert, la chlorophylle, qui imprègne leurs chromatophores; souvent d'autres pigments, notamment un jaunâtre, la xanthophylle, sont associés à la chlorophylle.

Ces Algues ont les formes les plus diverses : unicellulaires comme les *Chlamydomonas*, en filaments simples comme les *Ulothrix* ou ramifiés comme les *Cladophora*, en larges lames comme les *Ulva;* certaines présentent les formes les plus diverses et les plus élégantes comme les *Acetabularia* ou les *Anadyomene*.

Certaines espèces n'ont qu'un seul noyau par cellule; d'autres, comme les *Siphonocladales*, sont divisées par des cloisons en articles plurinucléés; les *Siphonales* même sont dépourvues de cloisons. Toutes les Chlorophycées possèdent des chromatophores de formes diverses, munis souvent d'un ou plusieurs pyrénoïdes. Le produit de réserve le plus habituel est l'amidon.

La multiplication végétative peut se faire par bipartition des cellules chez les formes unicellulaires *(Dunaniella)* ou par des stolons produisant des frondes dressées *(Cladophora, Caulerpa)*.

La reproduction asexuée se fait : 1° par *zoospores* à 2 ou 4 cils, sans membrane, munies généralement d'un point rouge; 2° par *aci-*

Source MNHN, Paris

nètes formées par différenciation du contenu cellulaire à l'intérieur de la membrane primitive qui sert également de membrane à l'acinète; 3° par *aplanospores*, le contenu cellulaire secrétant une nouvelle membrane, de sorte que la spore est mise en liberté par rupture de la membrane primitive. Si ces spores attendent un certain temps avant de germer, on les appelle alors hypnospores.

La reproduction sexuée se fait soit par isogamie, copulation de gamètes semblables entre eux, souvent biciliés; soit par hétérogamie, copulation de gamètes de taille différente ou fécondation d'un oogone immobile par un anthérozoïde.

La classification actuelle, telle qu'on la trouve dans l'excellent traité de G.-S. West (1916) est basée sur les cils que possèdent les zoospores. Elle est due aux travaux de Bohlin, Borzi, Luther, Blackman et Tansley, etc. (1).

I. — Isocontées. Zoospores à cils égaux.

A. *Protococcales*. Algues généralement unicellulaires, souvent réunies en colonies irrégulières et enrobées dans un mucus abondant.

B. *Siphonales*. Algues filamenteuses non articulées, à noyaux nombreux.

C. *Siphonocladales*. Algues filamenteuses articulées, chaque article contenant des noyaux plus ou moins nombreux.

D. *Ulvales*. Frondes parenchymateuses à cellules uninucléées.

E. *Schizogoniales*. Algues filamenteuses ou subparenchymateuses à cellules uninucléées à chromatophore axile.

F. *Ulothricales*. Algues filamenteuses à cellules uninucléées à chromatophore pariétal.

II. — Acontées (ou Conjuguées). Pas de zoospores.

III. — Stéphanocontées. Zoospores possédant une couronne de cils.

IV. — Hétérocontées. Zoospores à cils inégaux.

---

(1) Les ouvrages généraux sur les Chlorophycées auxquels je me suis le plus souvent reporté sont :

Wille. — Chlorophyceen in Engler und Prantl, Die natuerlichen Pflanzenfamilien, Leipzig, 1890; Nachtraege, 1910. Une seconde édition de ce travail fondamental vient de paraître, revue par H. Printz, 1927.

West G.-S. — Algae, I, in Cambridge Botanical Handbooks, 1916.

Oltmanns F. — Morphologie und Biologie der Algen, 2e édit., Iéna, 1922.

Collins F.-S. — The Green Algae of North America, *Tufts College Studies*, vol. II, n° 3, 1909.

Source MNHN, Paris

Au point de vue de leur répartition dans la mer ou dans les eaux douces, ces Chlorophycées se partagent en deux groupes : presque toutes les Algues appartenant aux ordres des SIPHONALES, SIPHONOCLADALES et ULVALES sont marines; au contraire, celles appartenant aux autres groupes habitent, à quelques exceptions près, les eaux douces. Je commencerai par ces exceptions.

I. — ISOCONTÉES

O. DES PROTOCOCCALES

Les Protococcales sont des Algues unicellulaires libres ou réunies en colonies par une gelée plus ou moins abondante. Elles sont extrêmement communes dans les eaux douces; quelques représentants se rencontrent dans la mer. Malheureusement, les données que l'on possède sur les formes marines de nos côtes sont très limitées, personne jusqu'à ce jour ne les ayant systématiquement étudiées. Il existe dans la littérature ancienne un certain nombre d'espèces appartenant notamment aux genres *Palmella*, *Gloeocystis* qu'il est actuellement impossible d'identifier et qui ne représentent souvent que des stades de développement d'autres espèces; je n'ai pas cru devoir les mentionner.

1. VOLVOCACÉES. Etat végétatif mobile.

A. Pas de membrane définie (POLYBLÉPHARIDÉES).
  B. Cellules ovales ou elliptiques..... *Dunaliella.*
  B. Cellules présentant 4 côtes longitudinales.. *Stephanoptera.*
A. Une membrane définie entourant la cellule (CHLAMYDOMONADINÉES).
  C. Deux cils.
    D. Cellule sans bras ..... *Chlamydomonas.*
    D. Cellule munie de quatre bras ..... *Brachiomonas.*
  C. Quatre cils ..... *Carteria.*
  C. Cinq cils ..... *Chloraster.*

2. TÉTRASPORACÉES. Cellules réunies en colonies immobiles par de la gelée.

A. Colonies microscopiques de cellules pédicellées. *Prasinocladus.*
A. Colonies de grande taille à couche externe solide, cartilagineuse ..... *Palmophyllum.*

Source MNHN Paris

3. PROTOCOCCACÉES. Thalle unicellulaire immobile à l'état végétatif.

A. Cellules endophytes non pédicellées ..... *Chlorochytrium.*
A. Cellules épiphytes, généralement pédicellées.
B. Chromatophore en cloche ..... *Sykidion.*
B. Chromatophore en réseau ..... *Codiolum.*

DUNALIELLA Teodoresco, 1905, p. 215.

Bibliographie. — DUNAL F. : Les algues qui colorent en rouge certaines eaux des marais salants méditerranéens (*Ann. Sc. Nat.*, Bot. 2e sér., T. IX, p. 172, 1838). — DUJAROIN : Hist. nat. des Zoophytes Infusoires, 1841, p. 343. — COHN F. : Chlamydomonas marina (*Hedwigia*, Bd. IV, p. 97, 1865). — JOLY : Histoire d'un petit Crustacé (*Ann. Sc. Nat.*, Zool., 2e sér., T. 13, p. 225, 1840). — TEOOORESCO E.-C. : Organisation et développement du Dunaliella, nouveau genre de Volvocacée-Polyblépharidée (*Beihefte z. Bot. Centralblatt*, Bd. XVIII, p. 215-232, 1905). — HAMBURGER Cl. : Zur Kenntniss der Dunaliella salina und einer Amoebe aus Salinenwasser von Cagliari (*Archivf. Protistenk.*, Bd. 6, p. 111-130, 1905). — TEODORESCO E.-C. : Observations morphologiques et biologiques sur le genre Dunaliella (*Rev. gén. de Bot.*, T. XVIII, p. 353, 1906). — LABBÉ A. : Sur les modifications adaptatives de Dunaliella salina Dunal (*C. R. Acad. Sc.*, T. 172, p. 1.074, 1921). — LABBÉ A. : Le cycle évolutif de Dunaliella salina (*C. R. Acad. Sc.*, T. 172, p. 1.689, 1921). — LABBÉ A. : Les variations de la concentration saline en ions hydrogène dans les marais salants, comme facteur biologique (*C. R. Acad. Sc.*, T. 175, p. 843, 1922). — LABBÉ A. : La distribution des animaux des marais salants dans ses rapports avec la concentration en ions hydrogène (*C. R. Acad. Sc.*, T. 175, p. 913, 1922).

D. salina (Dunal) Teodor., 1905, p. 230 ; *Hæmatococcus salinus* Dunal, 1838, p. 174; *Monas Dunalii* Joly, 1840, p. 273; *Diselmis Dunalii* Dujardin, 1841, p. 344; *Chlamydomonas Dunalii* Cohn, 1865, p. 97.

Icon. — TEODORESCO, 1905, pl. 8-9; 1906, pl. 6-6 *bis*-7.

Cette espèce se présente, à l'état végétatif, sous forme de cellules longues de 12-16 (— 28) μ et larges de 6-9 (— 17) μ, mobiles, toujours solitaires, ovales, oblongues, elliptiques ou cylindriques, douées de propriétés faiblement métaboliques. Une membrane continue, mince, lisse, recouvre directement le cytoplasme et suit ses faibles mouvements de déformation. Un gros noyau est situé à la partie antérieure du corps; un chromatophore unique en forme de cloche, vert ou vert-jaunâtre, occupe presque toute la moitié de la cellule et est

Source MNHN Paris

muni d'un gros pyrénoïde. Un point rouge se voit dans les formes vertes; deux cils, plus longs que la cellule, se trouvent à l'extrémité antérieure (fig. 1, A).

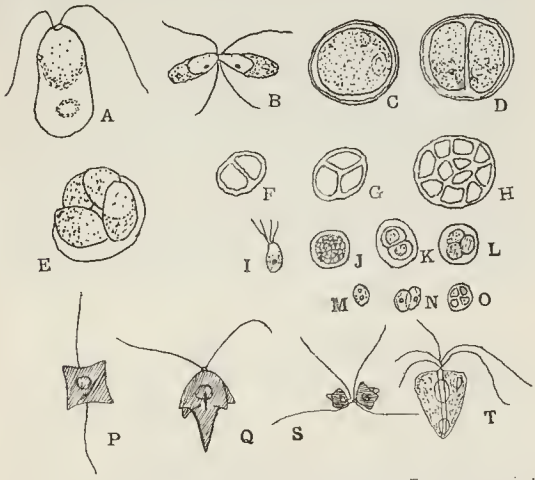


Fig. 1. — *Dunaliella salina* : A forme normale; B copulation; C à E zygote et germination; F à H kystes. — *Cart. minima* : I forme normale; J à L cellules de repos. — *Chl. marina* : M à O stade de repos et stade Palmella. — *Br. submarina* : P cellule vue de dessus ; Q vue de côté ; S copulation. — T *Chloraster* (A.-H d'après TEODORESCO, × 1.000; I à L d'après DANGEARD; M-O d'après WILLE, × 690; P à S d'après BOHLIN, × 600; T d'après KENT.)

Le *D. salina* vit dans les œillets des marais salants et supporte une concentration saline de 27° B. Il se présente sous deux formes que TEODORESCO considère comme deux espèces distinctes et qui, pour LABBÉ, ne sont que deux formes variant avec le milieu. En milieu normal vit la forme verte *D. viridis* Teodor.; quand la concentration augmente, un pigment rouge, l'hématochrome, envahit le suc cellulaire et non le chromatophore seulement; la cellule apparaît alors colorée

Source MNHN Paris

en orange ou rouge sang et répand une odeur de violette; le point rouge disparaît, c'est le véritable *D. salina*.

La reproduction asexuée s'opère par bipartition longitudinale des cellules mobiles et par des kystes naissant par simple durcissement de la membrane; le contenu des kystes peut se diviser et donner naissance à des cellules filles qui deviennent libres par rupture de la membrane maternelle (fig. 1, F, G, H).

La reproduction sexuée se fait par zoogamètes semblables (ou presque) entre eux copulant au stade mobile (fig. 1, B). Le zygote est pourvu d'une simple membrane et le contenu un peu rétracté; deux divisions successives s'opèrent et quatre cellules mobiles deviennent libres par rupture de la membrane (fig. 1, C, D, E). Le zygote peut rester plus ou moins longtemps à l'état de repos.

Le *D. salina* a été découvert par DUNAL dans les marais salants des environs de Montpellier; il a été étudié par LABBÉ dans ceux du Croisic. Il existe vraisemblablement partout où le sel s'obtient par évaporation de l'eau de mer.

STEPHANOPTERA Dangeard, 1910.

St. Fabreæ Dangeard. Sur une algue marine du Laboratoire de Concarneau (C. R. Acad. Sc., T. 151, 1910, p. 991).

Cellules ovales de 30-35 × 18-22 μ, avec 4 ailes longitudinales, un point rouge à la partie antérieure, 2 cils de même longueur que la cellule, un noyau et un chromatophore en cloche avec un pyrénoïde. Multiplication par division longitudinale en 2 cellules d'égales dimensions; la division commence par un pli à la partie antérieure qui avance graduellement de l'avant vers l'arrière. Il y a en outre une division en deux individus d'inégale grandeur dont la nature est incertaine. Dans une eau moins saturée, formation d'aplanospores à membrane épaisse.

Cette espèce a été trouvée à Concarneau par FABRE-DOMERGUE dans des cristallisoirs remplis d'eau de mer saturée de sel marin, à laquelle avait été ajouté un peu de bouillon de requin salé.

CHLAMYDOMONAS Ehrenberg,
Infusionsthiere, 1833.

Cellules sphériques, ovoïdes ou piriformes, avec 2 cils à la partie antérieure (avec une sorte de bec entre les 2 cils); membrane souvent

Source MNHN Paris

fine et fermement adhérente, parfois épaisse ou gélatineuse. Chromatophore en forme de coupe avec un pyrénoïde médian généralement; souvent des vacuoles contractiles. Reproduction sexuée et asexuée; gamètes isogames. Le développement donne souvent lieu à des stades *Palmella*.

Chl. marina (Duj.) Cohn, Hedwigia, B. 4, 1865, p. 97 ; Wille, Alg. Notiz., XI, 1903, p. 120 et 138; *Diselmis marina* Dujardin, Hist. des zoophytes infus., 1840, p. 343.

Icon. — COHN, 1865, fig. a-g; WILLE, 1903, Taf. III, fig. 19.

Cellule ovale avec 2 cils de même longueur que le corps, à membrane assez mince, longue de 5-7 μ, large de 3-5 μ. Chromatophore en forme de coupe avec dans la partie postérieure épaissie un pyrénoïde arrondi. Le point rouge semble manquer. Noyau dans le milieu de la cellule. Multiplication par division longitudinale. Reproduction par division de la cellule en 4 zoospores (fig. 1, M, N, O) ou en gamètes nombreux. Formation probable d'aplanospores arrondies de 10 μ.

WILLE a trouvé dans des Hydroïdes de nombreuses petites cellules vertes en colonies ressemblant à des *Aphanocapsa* et représentant le stade *Palmella*.

DUJARDIN a récolté son *Diselmis marina* en mars, dans des flaques d'eau stagnante, sur la plage de Cette.

BRACHIOMONAS Bohlin, 1897

Bibliogr. — BOHLIN K. : Zur Morphologie und Biologie einzelliger Algen (*Ofversigt af Kongl. Vetenskaps-Akad. Forhandl.*, 1897, n° 9). — PASCHER : Suesswasserfl., Volvocales, 1927, p. 343. — GABRIEL : Sur l'existence de cystes dans l'évolution du B. submarina (*Soc. Biol.*, T. 93, p. 361, 1925).

B. submarina Bohlin, 1897, p. 510.

Icon. — BOHLIN, 1897, fig. 2-3; CHODAT. Algues vertes de la Suisse, 1902, fig. 2 et 66.

Cellule de 20-24×15-18 μ, arrondie à la partie antérieure et présentant, à l'avant, une papille; s'effilant à la partie postérieure et

Source MNHN, Paris

munie vers le milieu de 4 expansions qui, vues de dessus, sont peu séparées du corps. Membrane mince. 2 cils. Un chromatophore avec un point rouge et un pyrénoïde (fig. 1, P, Q).

Reproduction asexuée par bipartition longitudinale; souvent 4 cellules-filles prennent naissance dans la membrane maternelle. Formation de kystes à membrane épaisse.

Reproduction sexuée par gamètes naissant jusqu'à 32 par cellule; Zygospore sphérique à membrane ferme, longtemps mobile (fig. 1, S).

Cette espèce vit dans les eaux saumâtres ou même dans les eaux douces au bord de la mer; elle a été trouvée à *Roscoff* (P. DANGEARD), *Banyuls* (P. DANGEARD) et *Marseille* (GABRIEL). Les *Br. submarina* et *Br. gracilis* Bohlin (qui se distingue par ses 4 bras plus aigus et presque dans un plan) ont été signalés à *Ajaccio* par CHODAT.

En Angleterre ont été signalées deux autres espèces vivant également dans les eaux saumâtres : *B. Westiana* Pascher, sans papille à la partie antérieure et à bras incurvés; et *B. simplex* Hagen, à bras très courts, à peine distincts.

CARTERIA Diesing, 1866

C. minima (Dang.) Dill.; *Chlamydomonas minima* Dangeard, Sexual., Journ. de Bot., 1888.

Icon. — DANGEARD, 1888, fig. 1-6.

Cellules vertes de $8 \times 5\ \mu$, à partie antérieure incolore avec 4 cils situés dans une sorte de dépression. Chromatophore avec un pyrénoïde vers la partie postérieure (fig. 1, I). Reproduction asexuée par division longitudinale. Cellules de repos vertes (cospores ?) ou rouges se divisant en quatre à la germination (fig. 1, J-L).

Trouvé dans un vase contenant diverses Algues marines à Luc (?).

Le *Convoluta roscoffensis*, Turbellarié que l'on rencontre assez communément à Tatihou, Saint-Malo, Roscoff, dans les ruisseaux d'eau de mer qui traversent les plages sableuses au moment de la basse mer, est célèbre par la quantité de travaux dont il a été l'objet. Au point de vue algologique, il a surtout été étudié par KEEBLE et GAMBLE (The origin and nature of the green cells of *C. roscoffensis;*

Source MNHN, Paris

The quarterl. Journ. of microsc. Sc., T. 51, p. 167, 1907) qui rapportent au genre *Carteria* l'algue qui vit en symbiose dans les tissus du Ver. D'après PRINTZ (Chlorophyceen in Engler u. Prantl, 1927, p. 50) cette algue est vraisemblablement identique au *Prasinocladus lubricus*.

CHLORASTER Ehrenb.

Ch. agilis Kent, Manual, p. 317, Pl. 19, fig. 15.

Cellule conique en pointe vers l'arrière, tronquée en avant, quadratique en coupe transversale, longue de 10 μ. Chromatophore vert pâle, 4 cils dirigés vers l'arrière et un central dirigé vers l'avant.

Trouvé à *Jersey* dans l'eau salée.

PRASINOCLADUS Kuckuck.

Bem. z. mar. Algenveg. v. Helgoland, 1894, p. 261

P. lubricus Kuckuck, loc. cit.

Icon. — KUCKUCK, loc. cit., fig. 28.

Thalle unicellulaire. Cellules réunies en colonies ramifiées et formant un enduit gélatineux vert. Cellules ovales, longues de 13-20 μ, larges de 7-11 μ. Chromatophore d'abord en bâtonnet, puis en ruban large (fig. 2, G, H).

Zoospores à 4 cils dirigés vers l'arrière et un point rouge.

Signalé à *Tatihou* (HARIOT), d'après une récolte de KUCKUCK. Cependant, il est possible qu'il ne s'agisse pas du véritable *P. lubricus*, car dans ce dernier la zoospore est échancrée au point d'insertion des cils, tandis que dans l'Algue de Tatihou, elle est nettement piriforme ou atténuée au sommet.

Trouvé par P. DANGEARD sur les parois des aquariums de *Roscoff*.

P. subsalsus Davis, *in* Phyc. Bor.-Amer., n° 564; *Euglenopsis subsalsa* Davis, Ann. of Bot., T. 8, 1894, p. 388, pl. 19.

Filaments moniliformes bien développés, atteignant 1/4 m/m. de longueur, d'abord simples, puis ramifiés ditrichotomiquement, composés de compartiments vides, le terminal contenant seul une cellule verte. Cellule oblongue, de 12-20×6-9 μ, à chromatophore en ruban, vert brillant, avec un point rouge, mais sans pyrénoïde. Compartiments

Source MNHN, Paris

ayant à peu près la même taille que les cellules terminales et séparés les uns des autres par 1-4 membranes fines et hyalines. Reproduction par mise en liberté du contenu de la cellule terminale qui acquiert 4 cils.

Forme un enduit gélatineux, velouté sur les cailloux, les *Spartina* des marais salants et dans les flaques abritées.

Trouvé par P. DANGEARD sur les parois des aquariums de *Roscoff*.

PALMOPHYLLUM Kützing, Sp. Alg., p. 231.

Thalle subcartilagineux, épais, aplati, sinueux, flabelliforme ou orbiculaire, lobé sur les marges, à zones concentriques, d'un vert olivacé. Cellules petites, d'abord globuleuses, puis oblongues ou elliptiques; membranes épaisses, plus ou moins diffluentes.

1. — *P. orbiculare* Bornet, *in* Erb. critt. Ital., II, n° 1.251; Ardissone, Phyc. Medit., p. 184.

Thalle encroûtant vert sur le frais, devenant brunâtre par dessication, orbiculaire de 1-3 cm. de diam., fixé par toute sa surface inférieure, épais de 1 m/m.. Cellules de 5-8 μ (fig. 2, A, B).

Dist. géogr. — *Banyuls* (SAUVAGEAU, dragué par 30 ou 40 m., janv.; FELDMANN, au niveau de l'eau, sept.); *Antibes* (THURET et BORNET, sur les rochers à fleur d'eau).

2. — *P. Gestroi* Piccone, Ris. Algol. Viol., p. 6.

Thalle cartilagineux, vert-foncé presque noirâtre, fixé par un cal central, largement étalé, légèrement lobé, à marge enroulée.

Trouvé par PICCONE à l'île Galite, en août.

Une troisième espèce, le type du genre : *P. crassum* (Nacc.) Rabenhorst, Fl. Eur. Algar., p. 49; Hauck, Meeresalg., p. 485, fig. 215; Ardissone, Phyc. Medit., p. 184; *Palmella crassa* Naccari, Flor. Venet., p. 41; Kutzing, Tab. phyc., I, 12; *Palmophyllum flabellatum* Kützing, I, 32, est connue de l'Adriatique, mais RODRIGUEZ l'a draguée, aux Baléares, depuis quelques mètres jusqu'à 130 mètres de profondeur. Elle est probablement répandue dans toute la Méditerranée occidentale. Elle est épaisse, vert-sale, noirâtre et fragile par dessication, large jusqu'à 5 c/m. et épaisse d'environ 1 m/m.;

Source MNHN Paris

lobes nombreux arrondis, imbriqués, zonés; cellules de 5-8×3-5 μ, lâchement disposées, plus denses vers la surface. Elle ressemble un peu au *Peyssonnelia Squamaria*.

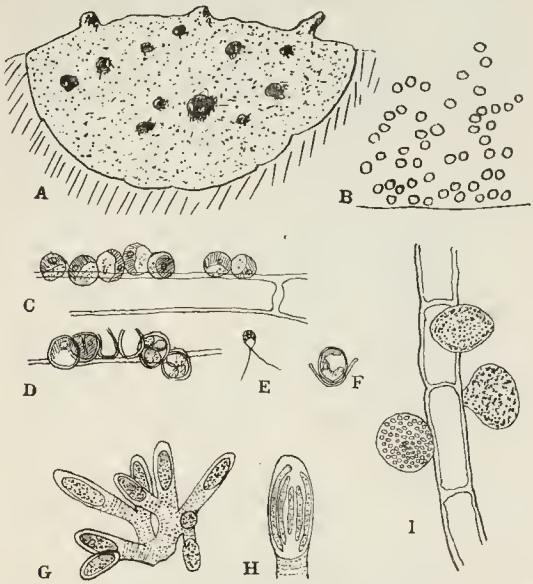


Fig. 2. — *P. orbiculare* : A aspect du thalle gr. nat.; B coupe transversale × 500. — *S. Dræbakense* : C cell. végétatives × 570; D zoosporanges × 570; E zoospore × 570; F aplanospore × 570. — *Pr. lubricus* : G une colonie × 470; H une cellule × 960. — *S. Dyeri* : I. (C-F d'après WILLE; G, H d'après KUCKUCK; I d'après WRIGHT).

CHLOROCHYTRIUM Cohn, 1874, p. 87.

Bibliogr. — BRISTOL B.-M. : A Review of the Genus Chlorochytrium (*Journ. Linn. Soc.*, vol. 45, p. 1-26, 3 pl., 1920-22). — COHN F. : Uber parasitische Algen (*Beitr. z. Biol. der Pfl.*, Bd. 1, Breslau 1875). —

Source MNHN Paris

KJELLMAN : Algae of Arctic Sea, 1883. — LAGERHEIM : Om. Chlorochytrium Cohnii (*Ofversight af Kongl. Vetensk. Akad Forhanl.*, 1884). — REINHARDT : Cont. ad morphol. et syst. algarum Maris Nigri, Odessa, 1885. — DE TONI : Consp. gen. Chloroph. (Notarisia, III, p. 451). — WRIGHT E.-P. : On a new species of parasitic green Alga belonging to the genus Chlorochytrium (*Trans. Roy Irish Acad.*, 26, 1879).

Cellules arrondies ou irrégulières vivant en parasite dans les tissus d'autres Algues, avec un chromatophore pariétal et un ou plusieurs pyrénoïdes. La reproduction asexuée se fait par acinètes et par zoospores à 2 ou 4 cils et point rouge, formées par division répétée du contenu cellulaire et s'échappant ou restant incluses dans une masse gélatineuse. La reproduction sexuée a lieu par gamètes à 2 cils formées comme les zoospores et quittant la cellule-mère en une masse gélatineuse à l'intérieur de laquelle se fait la copulation; il en résulte un zygote à 4 cils qui pénètre dans les tissus de la plante hospitalière et s'y développe. Aplanospores à membrane épaisse.

1. — *Chl Cohnii* Wright, 1879, p. 355; Lagerheim, 1884; *Chlorocystis Cohnii* Reinhardt, 1855; De Toni, loc. cit., p. 451.

Cellules globuleuses ou légèrement irrégulières, d'environ 40 μ de diam., vivant enfoncées dans les tissus de l'hôte avec un petit prolongement allant jusqu'à la surface (fig. 3, D). Chromatophore en plaque pariétale plus ou moins irrégulière contenant un seul pyrénoïde. Zoospores ovales, biciliées.

Dist. géogr. — *St-Malo !* (dans les *Schizonema*) ; *Le Croisic* (BORNET, dans les *Schizonema*).

2. — *Chl. inclusum* Kjellman, 1883, p. 320.

Icon. — KJELLMAN, 1883, Pl. 31, fig. 8-17; SETCHELL AND GARDNER, Mar. Alg. of Pacific C., Pl. 13, fig. 1.

Cellules sphériques, allongées ou claviformes, souvent irrégulières à la partie inférieure, soit entièrement enfoncées dans les tissus de l'hôte avec une membrane uniformément épaissie, soit émergeant légèrement avec un épaississement à l'endroit en saillie, longues de 80-200 μ, larges de 40-100 μ. Cellules profondes, beaucoup plus grandes, avec membrane épaissie et striée. Un chromatophore en plaque pariétale avec un nombre variable de pyrénoïdes (fig. 3, E).

Dist. géogr. — *Le Croisic* (BORNET, dans le *Dilsea edulis*).

Source MNHN Paris

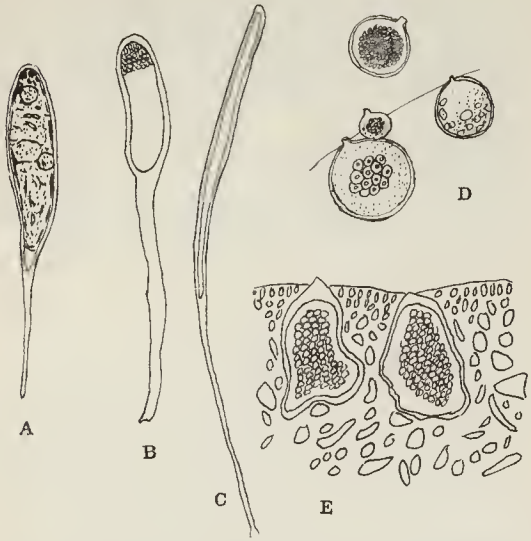


Fig. 3. — A *Cod. Petrocelidis*, d'après KUCKUCK, × 560. — B *Cod. gregarium*, d'après BÖRGESEN, × 40. — C *Cod. pusillum*, d'après BÖRGESEN, × 40. — D *Chl. Cohnii*, d'après WRIGHT, × 400. — E *Chl. inclusum*, d'après KJELLMAN, × 200.

SYKIDION Wright.

Trans. Irish Acad., T. 28, 1881, p. 29.

S. Droebakense Wille, St. u. Chlor., 1901, p. 3.

Icon. — WILLE, 1901, Taf. I, fig. 1-16.

Thalles arrondis ou anguleux par pression mutuelle, jamais pédicellés, de 6-9 μ de diam., vivant sur des *Cladophora*. Chromatophore en plaque pariétale sur un côté de la cellule, avec un pyrénoïde (fig. 2, C). Zoospores par 2 ou 4 dans une cellule, souvent entourées

Source MNHN Paris

par une membrane commune interne, ovales, à 2 cils et un point rouge (fig. 2, D et E). Zoosporange s'ouvrant par un opercule. Les spores germent immédiatement. Aplanospores naissant par 1, 2 ou 4 dans une cellule qui s'ouvre par un opercule (fig. 2, F) ; elles germent aussitôt et donnent par division cruciale un stade *Palmella*, dont le sort est inconnu.

Signalé à *Tatihou* (HARIOT, sur les filaments de *Cladophora crystallina* et de *Rhizoclonium Kerneri*), été.

Le *S. Dyeri* Wright, 1881, p. 27, Pl. 7, fig. 5, type du genre, est fixé par une base rétrécie sur des filaments de *Rhizoclonium Casparyi;* il a l'aspect d'une petite figue. Il a été trouvé dans la mer d'Irlande (fig. 2, I).

CODIOLUM Braun, 1855, p. 20.

Bibliogr. — BRAUN A. : Algarum unicellularium genera, Lips.. 1855. — BÖRGESEN F. : Mar. Algae of the Faeroes, Copenhague, 1902. — KUCKUCK P. : Bemerk. z. mar. Algenveg. v. Helgoland, 1894. — PRINTZ H. : Die Algenveget. des Trondhjemsfjordes, 1926.

Thalle unicellulaire, ovoïde, claviforme ou subcylindrique; se prolongeant vers le bas en un stipe incolore plus ou moins long. Chromatophore couvrant les parois ou plus ou moins déchiqueté, avec plusieurs pyrénoïdes. Zoospores à 4 cils, nombreuses dans chaque cellule, à 4 cils. Aplanospores et peut-être des gamètes à 2 cils.

Thalle immergé dans les tissus du Petrocelis.	*C. Petrocelidis.*
Thalle libre; une constriction au point de jonction de la cellule et du stipe.....	*C. gregarium.*
Thalle libre; cellule étroite se continuant par le stipe sans constriction.....	*C. pusillum.*

1. — *C. **Petrocelidis*** Kuckuck, 1894, p. 259.

Icon. — KUCKUCK, 1894, fig. 27; PRINTZ, 1926, fig. 64-72.

Cellule ovoïde de 65-90 × 20-20 μ, portant souvent un épaississement à la partie supérieure; stipe très mince, se terminant généralement par une pointe vers le bas. Vit immergé dans les tissus du *Petrocelis* (fig. 3, A).

Signalé à *Guernesey* (Miss LYLE).

Source MNHN, Paris

2. — C. *gregarium* Braun, 1855, p. 20; Hauck, Meeresalg., p. 471; Börgesen, 1902, p. 517.

Icon. — Braun, 1855, fig. 1-17, pl. I; Börgesen, 1902, fig. 106; Setchell and Gardner, Mar. Alg. of Pacific C., pl. 15, fig. 2.

Cellule ovoïde ou subcylindrique de 135-500 × 54-100 μ, nettement distincte du stipe et présentant une constriction au point de jonction ; stipe de 250-1.000 × 15-39 μ. D'après Börgesen qui rapporte à cette espèce la plupart des espèces décrites, le C. *gregarium* vit souvent en association avec les *Prasiala*, *Urospara*, *Ulathrix* (fig. 3, B).

Signalé à *Tatihou* (Hariot, sur *Hildenbrandtia rosea*).

3. — C. *pusillum* (Lyngb.) Kjellman, Alg. of Arctic Sea, p. 318; Börgesen, 1902, p. 518; *Vaucheria pusilla* Lungbye, Hydr. Dan., p. 79.

Icon. — Börgesen, 1902, fig. 107.

Cellule longue et mince de 30-60 × 8-14 μ, se continuant par le stipe sans présenter de constriction à la jonction de la cellule et du stipe (fig. 3, C).

Signalé sur les côtes du Devon par Batters.

On range habituellement parmi les Protococcales (famille des Oocystacées) le genre *Trachiscia* Kutz, dont trois espèces ont été signalées dans l'étang de Thau par Pavillard (1905, p. 60) sous le nom générique de *Xanthidium*. Ce sont des organismes encore mystérieux qui ne représentent peut-être que des stades de développement d'autres Algues.

Tr. brachialata (Moeb.) Lemm. (*Xanthidium brachialatum* Moeb.) — Cellules sphériques atteignant 100 μ de diam., entourées de gelées, solitaires ou réunies en chapelet. Membrane avec de nombreuses épines bi ou trifides aux extrémités qui atteignent en longueur environ le quart du diamètre de la cellule. Mai, octobre, rare.

Tr. multispinasa (Moeb.) Lemm. (*Xanthidium multispinasum* Moebius.) — Cellules sphériques, solitaires, ayant 15-18 μ de dia-

Source : MNHN, Paris

mètre, avec une membrane gélatineuse mince (?). Membrane épaisse de 2-3 μ, ayant de nombreuses épines pointues longues d'environ 3-6 μ. Mai, octobre, rare.

Tr. coranata (Pav.) Forti (Ricerche su la flora pelag. di Quarto dei Mille, p. 177; *Xanthidium caranatum Pavillard*, Fl. pélag. Etang de Thau, p. 60, pl. III, fig. 2-3). — Corps arrondi, fortement bombé sur les deux faces; diam. 40 μ, épaisseur 30 μ. Sur l'une des faces, la membrane se prolonge en 8 ou 9 bras épais, mais entièrement vides, transparents, brusquement épanouis en une couronne de dents nombreuses et inégales; les plus courtes orientées vers le centre de la cellule. Assez répandu en février; rare en mars.

O. des Schizogoniales

Cet ordre est caractérisé par la disposition des cellules par groupes de 4 (ou multiples de 4) séparés par des cloisons plus épaisses et par des chromatophores axiles, étoilés, munis d'un pyrénoïde central. Un autre caractère important est l'absence probable de zoospores ou de gamètes mobiles; outre la multiplication par morcellement du thalle, ces plantes présentent une reproduction asexuée par acinètes et aplanospores. Les acinètes ne sont que de simples cellules végétatives qui grossissent, épaississent leurs membranes et deviennent libres par gélification de la membrane maternelle. Ces acinètes donnent directement des plantes nouvelles ou, après un certain temps, se divisent en nombreuses aplanospores. On remarquera combien, tant par leur appareil végétatif que par leur reproduction, les *Schizaganiales* ressemblent aux *Bangiales* (Cf. Flor., de France, p. 1).

Ces Algues se rencontrent particulièrement dans les endroits riches en matières azotées; le *Prasiala crispa* vit surtout, suivant Rabenhorst, *in lacis urina sæpius humectatis;* d'autres sont communs à la base des falaises où les oiseaux déposent un guano abondant. A Saint-Malo, le *P. stipitata* vit surtout sur les tuyaux d'égout, près des remparts.

Source MNHN Paris

L'O. des *Schizoganiales* contient deux genres : *Frasiola*, dont les représentants marins se présentent sous la forme de lames; et *Gayella*, dont les individus bien développés sont filamenteux avec plusieurs cellules autour d'un axe, comme dans les *Bangia*.

PRASIOLA Agardh, Sp. Alg., p. 416.

P. stipitata Suhr in Jessen, Prasiolæ gen monograph., p. 16, Kiliae, 1848; Lagerstedt, Om algslagtet Prasiola, Upsal, 1869, p. 36; J. Agardh, Till Algernes Syst., VI, p. 86, 1883; *P. marina* Crouan, Fl. Finist., p. 130.

Icon. — JESSEN, 1848, T. II, fig. 11-16; CROUAN, Fl. Finist., Pl. 9, fig. 68.

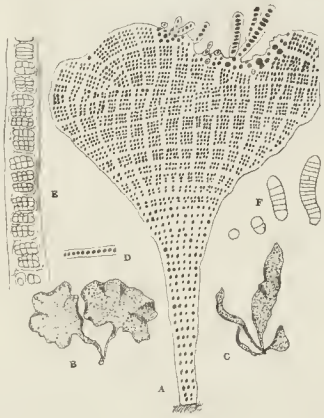


Fig. 4. — *Pr. stipitata* : A fronde × 150; B et C frondes × 2; D coupe transversale d'une fronde stérile; E coupe transversale des aplanosporanges; F. germinations (A, B, C d'après JESSEN).

Thalle en forme de lame verte, très polymorphe, montrant un stipe plus ou moins net et une lame plus ou moins large, lancéolée ou

Source MNHN Paris

flabelliforme, atteignant 1 c/m. 1/2 de hauteur. Cellules sphériques, de 2-5 μ de diam., réunies en alvéoles régulières séparées par des cloisons plus épaisses (fig. 4).

Vit toute l'année au niveau de la haute mer, dans les endroits plutôt battus.

Dist. géogr. — *Luc* (CHEMIN); *St-Vaast-la-Hougue* (HARIOT); *Cherbourg* (THURET et BORNET; LE JOLIS, Alg. Cherbourg, n° 257; LLOYD, Alg. Ouest, n° 442); *Saint-Malo; Brest* (CROUAN, Alg. mar. Finist., n° 391, Desmazières, Crypt. de France, III, n° 306); *Belle-Ile* (LLOYD).

Une autre espèce, *P. calophylla* (Carmich.) Menegh. a été signalée; elle se distingue par son aspect rubané et n'est vraisemblablement qu'une forme du *Pr. stipitata.*

GAYELLA Rosenvinge.

Alg. mar. Groenl., p. 143, 1894.

G. polyrhiza Rosenvinge, loc. cit.; *Prasiola crispa* f. *submarina* Wille, St. u. Chlor., 1900, p. 13; *Prasiola crispa* subsp. *marina* Börgesen, Mar. Alg. of Faeroes, p. 482; *Prasiola polyrhiza* Jonsson, Mar. Alg. of Iceland, 1903, p. 353.

Icon. — ROSENVINGE, loc. cit., fig. 45-46; WILLE, loc. cit., Taf. I, fig. 42-53; BÖRGESEN, loc. cit., fig. 99.

Cette Algue qui possède un noyau et un chromatophore étoilé avec un pyrénoïde, se présente sous des aspects différents; d'abord un filament simple fixé par un rhizoïde basilaire (fig. 5, A); puis des rhizoïdes secondaires naissant parfois au milieu du filament le fixent, et le filament se replie sur lui-même (fig. 5, B); puis vient un stade *Schizogonium*, le filament étant composé de deux files de cellules par division longitudinale; puis un stade *Prasiola*, la division ayant continué et l'Algue se présentant comme une lame (fig. 5, C); enfin, les divisions se font dans une troisième direction et une coupe dans un filament bien développé rappelle celle d'un *Bangia* qui présente d'ailleurs absolument le même développement (fig. 5, D).

A cause des rhizoïdes, WILLE et BÖRGESEN ont rattaché cette Algue au *Prasiola crispa;* JONSSON considère que le fait de se diviser dans toutes les directions donne un caractère suffisant pour la séparer

Source MNHN, Paris

spécifiquement du *Prasiola crispa*. Cependant, les *Prasiola* ne présentent pas cette structure de *Bangia* qui se voit si nettement sur les figures de ROSENVINGE, il semble donc préférable de conserver le genre *Gayella* distinct du genre *Prasiola*.

Signalé à Guernesey par Miss LYLE.

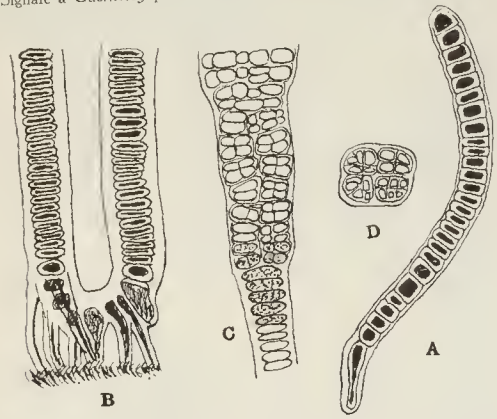


Fig. 5. — *Gay. polyrhiza*, d'après ROSENVINGE : A fil. jeune, × 720; B fil. replié ayant donné des rhizoïdes, × 580; C fil. cloisonné en direction longitudinale, × 480; D fil. âgé en coupe transv., × 360.

⁂

O. DES ULOTHRICALES

Algues filamenteuses, à cellules contenant un seul noyau et un seul chromatophore pariétal muni d'un ou plusieurs pyrénoïdes.

Cet ordre contient deux familles :

1° *Ulothricacées* : Filaments simples.

2° *Chætophoracées* : Filaments ramifiés, portant généralement des soies nombreuses, souvent rampants et réunis en disque.

Source MNHN, Paris

F. DES ULOTHRICACÉES

Cette famille ne comprend qu'un seul genre marin, *Ulothrix*, qui a également des représentants dans les eaux douces. Les espèces marines ont été autrefois étudiées par THURET, et plus récemment WILLE en a donné des descriptions très précises. (Studien ü. Chloroph.)

ULOTHRIX (Ktz.) Thra.

A. Chromatophore contenant généralement plusieurs pyrénoïdes ..... *U. flacca.*
A. Chromatophore ne contenant qu'un seul pyrénoïde
  B. Filaments toujours simples.
    C. Cellules 1/4-1 fois aussi longues que larges ; chromatophore couvrant presque toute la paroi de la cellule..... *U. pseudoflacca.*
    C. Cellules 1/2-2 (4) fois plus longues que larges; chromatophore ne couvrant qu'une partie de la paroi ..... *U. subflaccida.*
  B. Filaments souvent soudés comme dans les *Prasiola* ..... *U. consociata.*

1. — ***U flacca*** (Dillw.) Thuret, *in* Le Jolis, Alg. Cherb., p. 56; Wille, St. u. Chlor., 1900, p. 18; *Conferva flacca* Dillwyn, Brit. Conf., tab. 49 ; *Hormotrichum flaccum* Kützing, Sp. Alg., p. 381; *H. Carmichœlii* Ktz, Sp. Alg., p. 382; *H. fasciculare* Ktz, Sp. Alg., p. 382; *H. vermiculare*, Sp. Alg; *Lyngbya flacca* Harvey, Phyc. brit., pl. 300; *L. Carmichœlii* Harv., Phyc. brit., pl. 186 A.

Icon. — DILLWYN, Brit. Conf., tab. 49; HARVEY, Phyc. brit., pl. 186 A et 300; KÜTZING, Tab. phyc. III, 63 *(H. flaccum)* et 64 *(H. fasciculare, vermiculare* et *Carmichœlii);* FOSLIE, Contr. Mar. Alg. of Norway, I, 1890, Tab. 3, fig. 1-3; K. ROSENVINGE, Alg. mar. Groenl., fig. 44; WILLE, St. ü. Chlor., 1900, Taf. I, fig. 54-57, Taf. II, fig. 58-63.

Filaments verts, longs de 5 à 10 c/m., en touffes, souvent larges, sur les pierres et les Algues, fixés par la cellule basale avec parfois quelques rhizoïdes émis par les cellules immédiatement supérieures (fig. 6, B). Les cellules larges de 18-30 μ (14-80 μ sec. ROSENVINGE) sont généralement 1/4-1 fois aussi longues que larges et contiennent

Source MNHN Paris

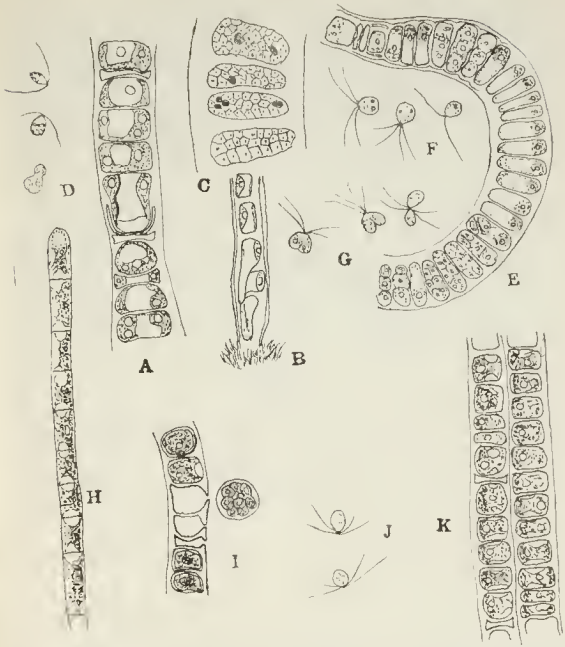


Fig. 6. — *U. flacca* : A un fil. × 570; B base, × 570; C gamètanges, × 685; D gamètes et copulation, × 570. — *U. pseudoflacca* : E fil. avec quelques gamètanges, × 570 ; F gamètes et copulation, × 570; G id. de la f. minor, × 870. — *U. subflaccida* : H un fil., × 570; I sortie des zoospores, × 570; J zoospores, × 470; K *U. consociata*, deux fil. soudés, × 570. (D'après WILLE.)

un seul noyau et un chromatophore pariétal en ruban recouvrant presque toute la paroi et épaissi dans les points où s'insèrent les pyrénoïdes (généralement 1-3), (fig. 6, A).

Source MNHN, Paris

Les gamètanges se forment dans des filaments courbés et spiralés (Cf. la fig. III, 64, *H. vermiculare* de Kützing). Le contenu cellulaire se divise un grand nombre de fois et les gamètes sortent par un pore latéral (fig. 6, C). Gamètes très petits, ovales puis arrondis avec deux longs cils, un chromatophore vert-jaune et un point rouge; les gamètes mâles sont un peu plus petits que les femelles. Copulation par la partie antérieure, et il en résulte un zygote avec quatre cils et deux points rouges (fig. 6, D).

Cette espèce est commune au printemps sur les pierres et les Algues, au niveau de la haute mer ; elle a été confondue avec les espèces suivantes et surtout avec l'*Urospora mirabilis* dont elle diffère, suivant ROSENVINGE, par le noyau unique, le chromatophore unique, rubané, par les cellules plus courtes que le diamètre, par la membrane moins ferme et plus épaisse, offrant une couche extérieure homogène et par les spores non cuspidées en arrière.

Dist. géogr. — *Gris-Nez* (LEBLOND, Sur *Corallina officinalis*, dans les flaques supérieures, avril) ; *Arromanches* (PELVET, BRÉBISSON, sur les rochers) ; *Cherbourg* (THURET et BORNET, de fév. à avril, sur les rochers et sur *Cystoseira myriophylloïdes*, *Scytosiphon*, *Lomentaria*, *Bifurcaria*, *Callihlepharis jubata*, *Ceramium rubrum*, Zostères, etc.) ; LE JOLIS, Alg. Cherbourg, n°s 113 et 169; RABENHORST, Algen Europa's, n° 2.135; *St-Malo !* très commun; *Brest* (CROUAN, Alg. mar. Finist., n°s 347 et 348) ; *St-Nazaire* et *Le Croisic* (LLOYD, Alg. Ouest n° 73, sur rochers et *Fucus*).

2. — *U. pseudoflacco* Wille, St. u. Chlor., 1900, p. 22 ; Algol. Not. XVIII, p. 284, 1910.

Icon. — WILLE, 1900, Taf. II, fig. 64-81; 1910, Taf. I, fig. 10-11.

Filaments fixés par la cellule basale, 1/4-1 fois aussi longs que larges. Chromatophore en ruban couvrant presque toute la paroi, avec un seul pyrénoïde très gros qui rejette le noyau sur le côté de la cellule. Zoosporanges donnant 4-8 zoospores ovales, à 4 cils, 1 pyrénoïde et 1 point rouge. Gamètanges se formant dans les mêmes filaments que les zoosporanges, mais plus nombreux au printemps (les zoosporanges sont par contre plus abondants en été), ils grossissent souvent beaucoup et se distinguent ainsi des zoosporanges, dont ils diffèrent encore par leur couleur jaunâtre. Les gamètes sont ovales,

Source MNHN Paris

jaunâtres avec un chromatophore, un pyrénoïde, un point rouge et deux longs cils (fig. 6, E, F).

Quand la plante est menacée de sécheresse, elle forme des acinètes; la cellule s'arrondit, la membrane interne s'épaissit et l'externe se gélifiant, les cellules deviennent libres, solitaires ou par petits groupes. Elles se divisent par des cloisons transversales, quand les conditions sont devenues meilleures, et redonnent un filament.

WILLE a distingué deux formes : f. *major*, filaments larges de 10-22 μ, vivant sur les pierres, et f. *minor*, filaments larges de 8-16 μ, épiphyte sur le *F. vesiculosus*. Les gamètes de la f. *minor* sont un peu plus petits.

Cette espèce a été découverte en France, à Cherbourg, par WILLE lui-même, en juillet, sur un *Fucus platycarpus* (fil. de 16-24, fructifiés de 18-26 μ). Elle a été longtemps confondue avec l'espèce précédente, et il est possible que la liste ci-dessus contienne quelques échantillons d'*U. pseudoflacca*.

Dist. géogr. — *Ambleteuse* (LEBLOND, embouchure de la Slack, recouvre les pierres constamment submergées d'un gazon vert brillant, mai-juin) ; *Cherbourg* (WILLE, juill.) ; *St-Malo* (! sur les pierres, mars-mai).

3. — *U subflaccida* Wille, St. u. Chlor., 1900, p. 27; *U. Cutleriæ* Thuret, *in* Le Jolis, Alg. Cherb., p. 56; *Lyngbya Cutleriæ* Harvey, Phyc. brit., pl. 336; *U. implexa* Kg. Sp. Alg., p. 349.

Icon. — HARVEY, loc. cit.; WILLE, 1901, Taf. III, fig. 90-100.

Filaments larges de 5-26 μ, fixés par la cellule basale sans rhizoïdes. Cellules rarement plus courtes que le diamètre, généralement 1-2 fois plus longues que larges, ayant une membrane mince, un chromatophore pariétal ne recouvrant qu'une partie de la cellule avec un pyrénoïde, et un noyau (fig. 6, H). Au moment de la formation des zoospores, le contenu cellulaire s'arrondit et la membrane s'épaissit; il se forme 8 zoospores ovales, avec un chromatophore jaunâtre, un pyrénoïde vers l'arrière, quatre cils et un point rouge (fig. 6, I, J).

Dist. géogr. — *Ambleteuse* (LEBLOND, en mélange avec l'*U. pseudoflacca*) ; *Cherbourg* (THURET et BORNET, mars) ; *St-Malo* (! sur diverses Algues en août).

C'est peut-être cette espèce qui est signalée dans la Méditerranée et l'Adria-

Source MNHN Paris

tique, sous le nom d'*U. implexa*, par ARDISSONE et HAUCK, et à Alger par DEBRAY.

4. — *U. consociata* Wille, St. u. Chlor., p. 25.

Icon. — WILLE, 1900, Taf. II, fig. 82-89.

Filaments de 9-25 μ fixés par une cellule basale, mais les cellules voisines peuvent émettre des rhizoïdes; ces fil. rampent sur le substratum (pierres ou Algues), y forment un revêtement et on trouve fréquemment deux filaments soudés entre eux (fig. 6, K). Cellules 1/4-1/2 fois aussi longues que larges, avec un chromatophore pariétal qui ne recouvre pas toujours toute la paroi et possède un fort épaississement à l'endroit où s'incruste le pyrénoïde, il est souvent lobé. Un noyau pariétal. Zoosporanges donnant 8 zoospores.

Signalé à *St-Vaast* (HARIOT) sur un piquet immergé au printemps.

F. DES CHÆTOPHORACÉES

Les Algues de nos côtes appartenant à cette famille nous sont bien connues par les excellents travaux d'HUBER (Observations sur la valeur morphologique et histologique des poils et des soies dans les Chætophorées, *Journ. de Bot.*, 1892, 21 p., 11 fig.; Contributions à la connaissance des Chætophorées épiphytes et endophytes et de leurs affinités, *Ann. Sc. Nat.*, 1893, p. 265-359, Pl. 8-18).

A. Thalle non en disque; filaments ramifiés dressés ou rampants.
  B. CHÆTOPHORÉES. — Plantes pilifères.
    C. Thalle articulé.
      D. Poils légèrement contournés en tire-bouchon : zoospores à 4 cils; 1 pyrénoïde..... *Phæophila.*
      D. Poils droits; zoospores à 2 cils; plusieurs pyrénoïdes.
        E. Poils émis par les cellules du thalle.
          F. Poils rétrécis à la base, ne naissant pas d'une protubérance du thalle..... *Ectochæte.*
          F. Poils naissant d'une protubérance des cellules, épaississement de la membrane. *Acrochæte.*
        E. Poils émis par de petites cellules spéciales. *Bulbocoleon.*
    C. Thalle non articulé.
      G. Thalle formé de cellules irrégulières réunies par des tubes..... *Blastophysa.*
      G. Thalle tubuleux continu..... *Chætosiphon.*

Source MNHN Paris

B. Gomontiées. — Plantes non pilifères vivant dans les coquilles des mollusques.
H. Thalle perforant vivant dans les coquilles mortes ..... *Gomontia.*
H. Talle vivant dans le periostracum des Littorines vivantes ..... *Tellamia.*
B. Leptosirées. — Plantes non pilifères ne vivant pas dans les coquilles des mollusques.
I. Thalle formé de filaments rampants et dressés ..... *Pilinia.*
I. Thalle formé de filaments rampants sur les Algues et les Bryozoaires ..... *Endoderma.*
I. Thalle en coussinet vivant sur les pieux.
J. Cellules larges de 8-14 μ, 2-3 fois plus longues que larges ..... *Congrosira.*
J. Cellules arrondies de 6-7 μ..... *Pseudenclonium.*
A. Ulvellées. — Thalle en disques plus ou moins irréguliers, plats, lenticulaires.
K. Cellules généralement pourvues de poils.. *Ochlochæte.*
K. Cellules généralement non pilifères.
L. Disques épais (jusqu'à 260 μ) munis de rhizoïdes ..... *Pseudopringsheimia.*
L. Disques peu épais, sans rhizoïdes.
M. Thalle épiphyte ..... *Pringsheimia.*
M. Thalle vivant sur les rochers; cellules marginales peu différentes des centrales. *Protoderma.*
M. Thalle dragué sur fragments de verre, de porcelaine ou sur des Mélobésiées; cellules marginales allongées, souvent fourchues ..... *Ulvella.*

PHÆOPHILA Hauck.

Oest. Bot. Ztg, 1876, p. 56.

Thalle épiphyte ou épizoïque, formé de filaments rampants ramifiés. Chromatophore pariétal avec de petits épaississements discoïdes, pourvu de plusieurs pyrénoïdes. Soies très apparentes, fermes, cassantes et légèrement contournées en tire-bouchon, souvent par deux sur une même cellule végétative. Zoospores nombreuses dans les sporanges, arrondies, ovales ou cordiformes, avec quatre cils et un point rouge, sortant par les soies qui se transforment en tube.

Ce genre est bien caractérisé par ses soies contournées et l'émission des zoospores par un tube allongé.

Source MNHN Paris

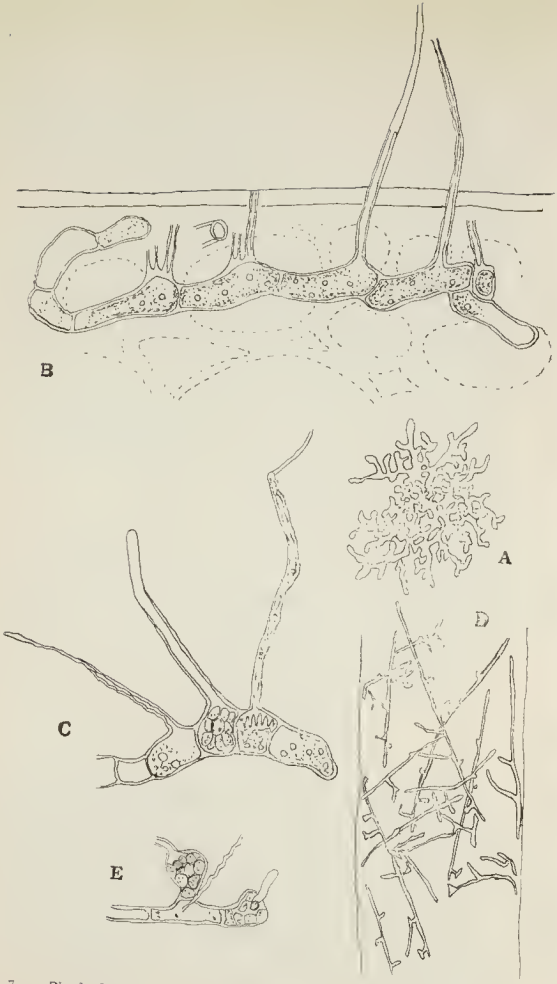


Fig. 7. — *Ph. dendroides* : A thalle vu de dessus, faiblement grossi; B fil. entre les cell. corticales du *Chondria tenuissima*, × 300; C fil. avec sporange, × 300. — *Ph. divaricata* : D thalle sur *Acetabularia*, × 80; E fil. avec sporange, × 300. (D'après HUBER.)

Source MNHN Paris

Cellules larges de 12-40 μ. Ramification irrégulière. *Ph. dendroides.*
Cellules petites, larges de 10 μ au *maximum*; ramification presque à angle droit ..... *Ph. divaricata.*

1. — *Ph dendroides* (Cr.) Batters, Cat. Brit : mar. Alg., 1902, p. 13; *Ochlochæte dendroides* Crouan, Flor : Finist., p. 128; *Phæophila Floridearum* Hauck, loc. cit., p. 56, Beit. z. Kenntn. d. adriat. Alg. I, p. 117, Meeresalg., p. 464; Huber, 1892, p. 332, 1893, p. 327; *Ochlochaete Phaeophila* Falkenberg, Alg. Neap., 1879, p. 233.

Icon. — Crouan, 1863, Pl. 8, fig. 59; Hauck, Beitr., p. 118, Meeresalg., fig. 200; Huber, 1892, fig. 6, 1893, Pl. 16, fig. 1-11; R. Taylor, Mar. Alg. of Florida, 1928, Pl. 3, fig. 4-6; Börgesen, 1920, fig. 396.

Thalle arrondi d'environ 1 m/m. de diamètre, épi ou endophyte, irrégulièrement ramifié (fig. 7, A). Cellules irrégulières de diamètre variable, de 12 à 40 μ (fig. 7, B). Zoospores nombreuses de 5×12,5 à 4 cils (fig. 7, C).

Cette espèce est épiphyte ou endophyte dans diverses Algues. Elle a été signalée à *Guernesey* (Miss Lyle, sur *Stilophora rhizodes* et *Ceramium echionotum*) ; à *Brest* (Crouan, sur la fronde du *Soleria chordalis*) ; au *Croisic* (Huber, sur le *Chætomorpha Linum*, dans la membrane externe du *Rhodymenia palmata*, entre les cellules corticales du *Chondria tenuissima*) ; dans le *Golfe du Lion* (Huber, sur *Chadophora*, *Chætomorpha Linum*, Zostères, dans le thalle du *Melobesia farinosa* et du *Lithothamnium cristatum*, entre les cellules corticales du *Laurencia obtusa*) ; à *Alger* (Debray).

2. — *Ph. divaricata* Huber, 1893, p. 331.

Icon. — Huber, 1893, Pl. 16, fig. 12-13.

Forme sur l'*Acetabularia* de longues étendues en ligne droite avec des rameaux plus courts divariqués, souvent légèrement renflés à leur sommet (fig. 7, D). Soies ondulées plus minces que dans le *Ph. dendroides*. Diamètre des cellules ne s'élevant guère au-dessus de 10 μ. Sporanges atteignant 20 μ de diamètre (fig. 7, E).

Signalé par Huber, dans l'*étang de Thau*, sur de vieilles tiges d'*Acetabularia*.

Source MNHN, Paris

BATTERS a signalé à Weymouth le *Ph. Engleri* Reinke, Algenfl. d. w. Ostsee, 1889, p. 86, qui ressemble beaucoup au *Ph. dendroides*, mais qui vit incrusté dans les *Spirorbis* des *Fucus;* il faut, pour l'étudier, dissoudre d'abord le calcaire dans lequel il vit enfoncé.

ECTOCHÆTE (Huber) Wille.
In Engler u. Prantl., 1909, p. 79.

E. leptochæte (Huber) Wille, loc. cit.; *Endoderma leptochæte* Huber, Chæt., 1893, p. 319.

Icon. — HUBER, Chæt., 1893, Pl. XV, fig. 1-9.

Thalle épi ou endophyte. Ramification bilatérale, monopodiale ou parfois presque dichotomique ; quelquefois, formation de pseudoparenchyme. Cellules allongées ou presque globuleuses, longues de 5 à 15 μ, pouvant porter de longues soies minces qui percent la cuticule de l'hôte; ces soies peuvent être grosses à la base, mais ne naissent pas d'une grosse protubérance de la cellule. Chromatophore pariétal, discoïde ou en réseau avec 2-3 pyrénoïdes. Zoosporanges peu différents des cellules végétatives contenant de nombreuses zoospores de 4-5 μ, ovales, sans point rouge, à deux cils très longs (fig. 8, D, E).

Cette Algue diffère des vrais *Endoderma* par la présence de soies et de plusieurs pyrénoïdes par cellule.

Signalé à *Talihou* (HARIOT sous la cuticule du *Cladophora tenerrima*) ; au *Croisic* (HUBER *sur Chætomorpha*, en sept.) ; dans l'étang de *Thau* (HUBER sur *Cladophora* et *Chætomorpha Linum*, en nov.-avril).

ACROCHAETE Pringsheim.
Beit. z. Morph. 1862, p. 8.

A. repens Prings., loc. cit., Huber, Chæt., 1893, p. 306.

Icon. — *Pringsheim*, 1862, T. 2, fig. 1-9; HAUCK, Meeresalg., fig. 202; HUBER, 1892, fig. 3; HUBER, 1893, Pl. 13, fig. 1-7.

Vit surtout entre les cellules corticales du *Chorda Filum*. Filaments rampants à rameaux assez courts (5 cellules au plus), cellules larges de 7-9 μ et 2-6 fois plus longues que larges, pourvues de soies

Source MNHN Paris

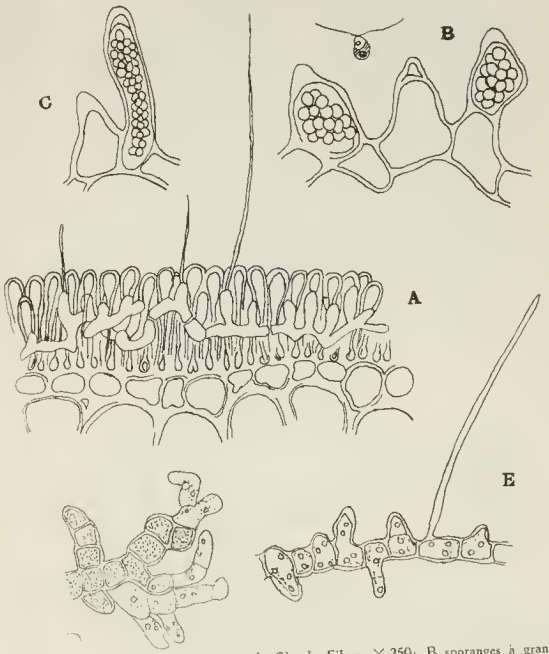


Fig. 8. — *A. repens* : A coupe transv. de *Chorda Filum*, × 250; B sporanges à grandes zoospores, × 800, avec grande zoospore, × 1.100; C sporange à petites zoospores, × 800. — *E. leptochæte* : D partie périphérique du thalle, × 300; E un fil., × 300. (D'après HUBER.)

naissant de protubérances ou épaississements des membranes; ces soies sont les seules parties de la plante faisant saillie à l'extérieur. Chromatophore pariétal qui tapisse presque toute la cellule; pyrénoïdes en nombre variable (fig. 8, A).

Sporanges en septembre, ovoïdes ou allongés, de 8-12 / 20-40 μ.

Source MNHN, Paris

Zoospores très petites de 2-3×2 μ, à deux cils 3-4 fois plus longs que la cellule, naissant en grand nombre (fig. 8, B, C).

Parfois certains sporanges contiennent un nombre plus petit de zoospores et alors elles sont un peu plus grandes.

Signalé à *Tatihou* (HARIOT) et au *Croisic* (HUBER), en sept. et oct., dans le *Chorda Filum*; a aussi été trouvé dans les Laminaires.

Une autre espèce a été signalée à Sidmouth, par BATTERS : *A. parasitica* Oltmanns, Ub. paras. Meeresalg., Bot. Ztg., 1894, p. 208, Pl. VII, fig. 1-10, Morphol., 1923, fig. 769; Rosenvinge, Alg. mar. Groenl., 1898, p. 114. Cette espèce vit sur les *Fucus;* elle a des cellules plus courtes que celles de l'*A. repens;* filaments de 8-12 μ, cellules 1 1/2 plus longues que larges ; chromatophore en disque avec un pyrénoïde ; sporanges à la surface de l'hôte de 25×10-12 μ.

BULBOCOLEON Pringsheim.

Morph. Meeresalg., 1862, p. 2

B. piliferum Pringsh., loc., cit.; Huber, Poils et Soies, 1892, p. 329; Huber, Chaet., 1893, p. 308; Hauck, Meeresalg., p. 464.

Icon. — PRINGSHEIM, 1862, Pl. I; HAUCK, Meeresalg., fig. 201; HUBER, 1892, fig. 4; HUBER, 1893, fig. 8-12, Pl. 13.

Thalle minuscule, épi ou endophyte. Filaments rampants, ramifiés, à cellules de formes irrégulières, arrondies ou un peu allongées, de 12-16 μ, 2-4 fois plus longues que larges. Soies naissant de petites cellules spéciales, longues, hyalines, inarticulées (fig. 9, A) Chromatophore des grandes cellules non pilifères en plaques perforées avec 5-10 pyrénoïdes; les petites cellules pilifères ont un chromatophore irrégulier et lobé avec deux pyrénoïdes. Zoospores à deux cils, ovoïdes ou fusiformes de 5-7 μ, produites par les cellules non pilifères un peu élargies à leur sommet (fig. 9, B).

Le *Bulbocoleon* est voisin de l'*Acrochæte;* il s'en distingue par ses soies qui naissent de petites cellules spécialisées et non des simples cellules végétatives.

Signalé à *Cherbourg* (JANCZEWSKI, dans le *Gloiosiphonia*) ; au *Croisic* (HUBER, surtout dans le *Chorda Filum*).

Source MNHN Paris

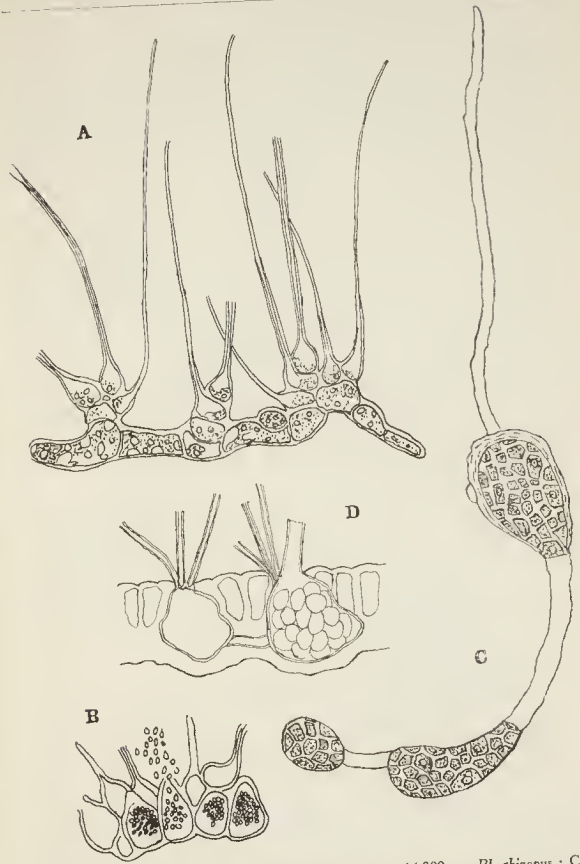


Fig. 9. — *B. piliferum* : A thalle, × 300; B sporanges, × 300. — *Bl. rhizopus* : C cell. réunies par un tube, × 300 ; D deux cell. réunies par un tube, une d'elles transformée en sporange, × 300. (A, B, D d'après HUBER; C d'après REINKE.)

Source MNHN Paris

BLASTOPHYSA Reinke.

Ber. d. deutsch. bot. Ges., Bd. VI, 1888, p. 241.

Bl. rhizopus Reinke, loc. cit., Algenfl. d. westl. Ostsee, 1889, p. 87; Huber, Poils et soies, 1892, p. 334, Chaet., 1893, p. 332.

Icon. — Reinke, Atlas deutsch. Meeresalg., Taf. 23; Huber, 1892, fig. 8-9, 1893, Pl. 17; Börgesen, Dan. W. Indies, fig. 2, 1913 et 395, 1920.

Cellules épi ou endophytes, de 50-120 μ de diamètre, portant de longues soies incolores, de formes irrégulières, globuleuses, à contour sinueux, réunies entre elles par des tubes connecteurs, allongés, horizontaux, minces, incolores (fig. 9, C); ces tubes contiennent d'abord du protoplasme, puis se vident entièrement, ils donnent naissance à de nouvelles cellules. De nouveaux individus peuvent aussi naître par bouturage et sont séparés des anciens par une cloison transversale. Chromatophores nombreux, arrondis, polygonaux dont quelques-uns ont un seul pyrénoïde; plusieurs noyaux se trouvent dans le protoplasme périphérique. Zoospores à quatre cils, ovoïdes, avec un ou deux points rouges, formées en grand nombre dans une cellule, s'échappant par un tube, longues de 15-23 μ (fig. 9, D).

La position systématique de cette espèce est indécise; Huber, Blackman et Tansley, Börgesen en font une Chætophoracée; Wille, West et Printz la place parmi les Siphonocladales.

Signalé à *Tatihou* (Hariot, dans les cellules du disque basilaire du *Dumontia*); au *Croisic* (Huber, dans l'*Enteromorpha compressa*, sept.); dans l'étang de *Thau* (Huber, dans l'*E. intestinalis* et les Ulves, sur les feuilles de Zostères, oct.); à *Villefranche* (Ollivier).

CHAETOSIPHON Huber, 1893, p. 341.

Ch. moniliformis Huber, loc. cit.

Icon. — Huber, loc. cit., Pl. 18.

Thalle tubuleux, continu, sans cloisons, large de 10 à 30 μ, vivant dans les feuilles mortes de *Zostera marina*, irrégulièrement ramifié, perforant les parois cellulaires et, à cet endroit, présentant des étranglements, émettant des soies longues, hyalines, légèrement con-

Source MNHN Paris

tournées de 4-5 μ. Chromatophores pariétaux, discoïdes, polyédriques avec un seul pyrénoïde (fig. 10, A). Sporanges formés par une cloison, donnant des zoospores à deux cils et un point rouge, ovoïdes longues de 12-15 μ, larges de 8-10 μ, émises par un tube hyalin (fig. 10, B).

Signalé dans l'étang de *Thau* (HUBER, à l'intérieur des feuilles mortes de Zostères).

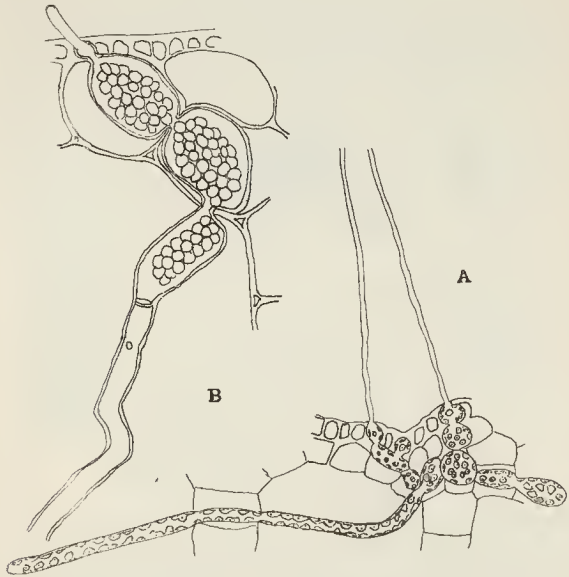


Fig. 10 — *Ch. moniliformis*, coupe transv. d'une feuille de Zostère avec un thalle entier, × 200; B zoosporanges, × 300. (D'après HUBER.)

La position systématique de cette Algue est aussi incertaine que celle du *Bl. rhizopus*. HUBER y voyait le stade le plus élevé des

Source MNHN Paris

Chaetophoracées; les auteurs plus récents, WILLE, WEST, PRINTZ, en font le type d'une famille des Chaetosiphonacées qu'ils placent à côté des Valoniacées, parmi les Siphonales.

GOMONTIA Bornet et Flahault.
Journ. de Bot., 1888, p. 164.

G. polyrhiza Born. et Flah., loc. cit., Soc. bot. de France, T. 36, 1889, p. 6; *Codiolum polyrhizum* Lagerheim, Oef. af Komgl. Vet.-Akad. Forland, p. 21, 1888.

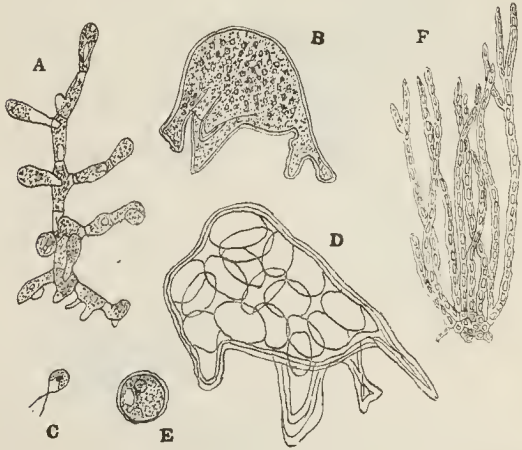


Fig. 11. — G. *polyrhiza* : A un fil., × 250 ; B sporange, × 250 ; C zoospore, × 570 ; D aplanosporanges, × 700; E. aplanospore, × 700 (d'après BORNET et FLAHAULT) ; F *P. rimosa*, × 300 (d'après KUTZING).

Icon. — LAGERHEIM, 1885, pl. 28 ; BORNET et FLAHAUT, 1889, Pl. VI à VIII; SETCHELL and GARDNER, Chlor., Pl. 19, fig. 1; PRINTZ, Algenveget. Trondhjemsfj., Tab. 10, fig. 126-131

Source MNHN Paris

Thalle croissant dans l'épaisseur des coquilles, formant des taches orbiculaires verdâtres, larges de 5-10 m/m., composé de filaments ramifiés, articulés; les uns horizontaux, larges de 6 μ (4-12), à articles cylindriques longs de 15-55 μ; les autres verticaux, soit cylindriques courant obliquement à la surface, soit plus courts, simples ou ramifiés, à article terminal claviforme (fig. 11, A). Sporanges de forme irrégulière, pourvus de rhizoïdes plus ou moins nombreux, de dimensions variables allant jusqu'à 120×75 μ (fig. 11, B, C). Zoospores tantôt petites, de 5×3,5 μ, tantôt plus grandes, de 10-12×5-6 μ. Aplanospores globuleuses de 4 μ (fig. 11, D, E).

SETCHELL et GARDNER (Mar. Alg. of Pacific Coast of N. Amer., Chlor., 1920, p. 302) pensent que plusieurs espèces ont été confondues sous le nom de G. *polyrhiza*, et notamment que l'Algue étudiée par BORNET et FLAHAULT serait différente de celle recueillie par LAGERHEIM. Dans cette dernière, les sporanges sont presque cylindriques et atteignent 240 μ de longueur. Ils ont proposé de conserver le nom de G. *polyrhiza* à l'Algue munie de grands sporanges cylindriques et de nommer G. *Bornetii* S. et G. l'espèce du Croisic à sporanges plus petits et plus globuleux. Des recherches ultérieures diront si on a affaire à plusieurs espèces ou bien à une seule espèce polymorphe.

Cette espèce vit dans l'épaisseur des coquilles et dans les carapaces de crabes abandonnées par la mer sur les plages de la région littorale.

Dist. géogr. — *Boulogne* (LEBLOND); *Luc* (DANGEARD); *St-Malo ! Roscoff* (BORNET et FLAHAULT); *Brest* (LE DANTEC); *Le Croisic* (BORNET et FLAHAULT); *Belle-Isle* (CHEVREUX); *Biarritz* (SAUVAGEAU); *Etang de Thau* (FLAHAULT).

TELLAMIA Batters.

Ann. of Bot., IX, 1895, p. 315.

Thalle de petite taille, composé de filaments s'irradiant, irrégulièrement ramifiés, articulés, rampant dans le periostracum des mollusques vivants. Cellules renflées; chromatophore pariétal remplissant presque toute la cellule avec un pyrénoïde. Zoospores dans des cellules légèrement renflées. Des acinètes.

Source MNHN, Paris

Cellules larges de 6-9 μ ; filaments entrelacés en masses compactes ..... *T. contorta.*
Cellules larges de 2,5-3,5 μ; filaments moins entrelacés ..... *T. intricata.*

I. — *T contorta* Batters, loc. cit.

Icon. — Batters, loc. cit., Pl. XI, fig. 18-24; Printz, Algenveget. Trondhjemsfj., Tab. VI, fig. 48-57.

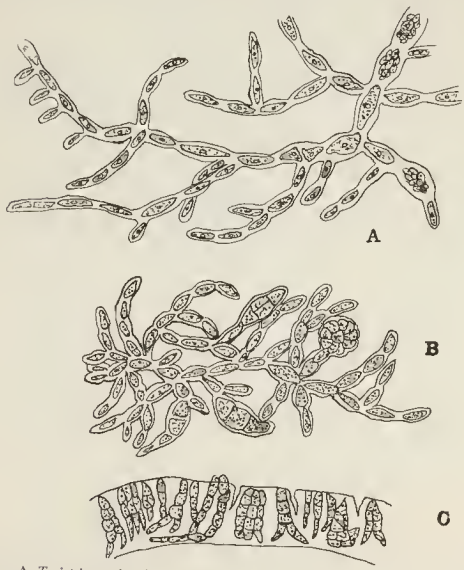


Fig. 12. — A *T. intricata*, fronde fertile, × 1.500; B *T. contorta*, fronde avec rameaux horizontaux et cellules élargies, × 500; C section du periostracum de Littorina, × 500 (d'après Batters).

Filaments vert-jaunâtres ou bruns, très et irrégulièrement ramifiés. Cellules de 6-9×3-10 μ, ovoïdes ou ellipsoïdes, parfois des cellules

Source MNHN Paris

renflées jusqu'à 20 μ de diamètre se trouvent dans les filaments et sont de couleur foncée. Rameaux de deux sortes : les uns horizontaux, souvent courbés ou repliés, parfois anastomosés entre eux; les autres, verticaux, courts, souvent réunis latéralement, à cellule terminale pointue (fig. 12, B, C).

Cette espèce vit dans le periostracum de la *Littorina obtusata* et est facilement décelée par la couleur vert-olive qu'elle donne à la coquille.

Dist. géogr. — *St-Malo !; Le Croisic* (BORNET).

2. — *T. intricata* Batters loc. cit.

Icone. — BATTERS, loc. cit., Pl. XI, fig. 15-17.

Filaments vert-jaunâtre, minces, rameaux longs et minces, cellules larges de 2,5-4,5, longues de 4-24 μ. Chromatophores pariétaux, chacun contenant un seul pyrénoïde. Sporanges larges de 6 μ environ.

Se distingue du *T. contorta* par ses rameaux rarement courbés et repliés, ses filaments plus minces dépassant rarement 3,5 μ de diamètre, et ne formant jamais des masses aussi compactes, par la couleur plus claire, par l'absence des grosses cellules renflées (fig. 12, A).

Dist. géogr. — *Le Croisic* (BORNET).

PILINIA Kützing, Phyc. gen., 1843, p. 273.

P rimosa Kützing, loc. cit.

Icon. — KÜTZING, Tab. phyc., IV, 90.

Forme un tapis dense vert-jaunâtre, composé de filaments rampants et de filaments dressés. Les filaments rampants sont abondamment ramifiés, plus ou moins toruleux; les filaments dressés, simples ou ramifiés, atteignant 600 μ de hauteur, cylindriques ou toruleux, ont des cellules ayant 7-19 μ de diamètre et 1-2 fois plus longues que larges (fig. 11, F). Sporanges ovoïdes vers l'extrémité des rameaux ayant environ 16-20 μ de diamètre; zoospores sphériques sortant au nombre de 20 à 35 de chaque sporange.

Le *P. rimosa* vit sur les pierres, les coquilles et les pieux de bois.

Signalé à *Tatihou* (HARIOT, avec *Calothrix* et *Rivularia*).

Source MNHN Paris

Une autre Algue, *P. maritima* Rosenv., a été signalée à *Tatihou* (HARIOT) sur les coquilles avec *Tellamia* et à *Biarritz* (SAUVAGEAU) sur les Littorines, en été. D'après ROSENVINGE, cette plante est un *Ectocarpus (E. maritimus* Rosenv., Mar. Alg. f. N. E. Greenland, 1910, p. 122), voisin de l'*E. lucifugus* Kuck., ne différant de ce dernier que par la présence de poils.

ENDODERMA Lagerheim, 1883, p. 75.

Bibliogr. — COTTON A.-D. : On some endophytic Algae (Linn. Soc. Journ., Vol. 37, 1906). — DANGEARD P. : Note sur l'Endoderma viride (Bull. Soc. bot. de France, T. 73, p. 497, 1926). — LAGERHEIM G. : Bidrag till Sveriges Algflora (Ofversigt af Kgl. Vetenskaps Akad. Ferhandl., 1883). — REINKE J. : Zwei parasitische Algen (Bot. Zeit., 1879). — REINKE J. : Atlas deutsch. Meeresalg., 1889. — PRINTZ H. : Algenveget. des Trondhjemfjordes (Skrifter utg. av Det Norske Vid. Akad. Oslo, 1926). — WILLE N. : Christ. Vidensk. Forh., 1880; Algol. Mitteil., 1887.

Thalle microscopique, composé de filaments rampants, irrégulièrement ramifiés, sans poils, épiphyte, endophyte ou épizoïque; chromatophore pariétal avec un ou plusieurs pyrénoïdes. Zoospores à quatre cils. Gamètes à deux cils.

A. Thalle formé de filaments ramifiés, libres entre eux; endo, ou épiphyte.
  B. Cellules irrégulières, ayant en moyenne 6 μ de diam.; Algue vivant surtout sur les Floridées ..... *E. viride.*
  B. Cellules cylindriques, ayant en moyenne 9 μ de diam.; Algue vivant surtout dans les Phéophycées ..... *E. Wittrockii.*
  B. Espèce vivant à l'intérieur des feuilles mortes de Zostère ..... *E. perforans.*
A. Rameaux se serrant au centre en plaque parenchymateuse monostromatique; Algue vivant dans les Bryozoaires ..... *E. Flustræ.*

1. — *E. Viride* (Reinke) Lagerh, 1883, p. 74; Cotton, 1906, p. 290 ; Printz, 1926, p. 238 ; *Entocladia viridis* Reinke, 1879, p. 475; Hauck, Meeresalg., p. 462.

Icon. — REINKE, 1879, Tab. 6, fig. 6-9; COTTON, 1906, Pl. 12, fig. 1-4; PRINTZ, 1926, fig. 28; BÖRGESEN, 1920, fig. 397-399.

Source MNHN Paris

Filaments très ramifiés. Cellules de forme irrégulière, cylindriques ou arrondies, de 3-8 (-13) μ, 1-6 fois plus longues que larges (fig. 13, A, B). Un chromatophore pariétal couvrant presque toute la

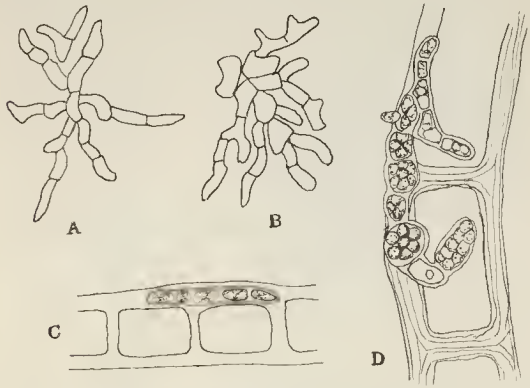


Fig. 13. — *E. viride* : A fronde jeune; B fil. marginaux d'une fronde âgée, × 460 (d'après PRINTZ). — *E. Wittrockii* : C fronde dans un fil. d'*Ectocarpus*; D fronde avec sporanges, × 480 (d'après WILLE).

paroi et muni d'un seul pyrénoïde. Certaines cellules se transforment en sporanges et donnent 8 ou 16 zoospores d'environ 5 μ.

Cette espèce est très commune et se rencontre dans les Algues les plus diverses, mais surtout dans les Floridées.

Dist. géogr. — *Boulogne* (LEBLOND, sur *Ceramium acanthonotum*) ; *St-Malo !* (dans le *Nitophyllum punctatum*) ; *Ouessant !* (dans le *Polyneura Hilliæ*) ; signalé à *Guernesey* (Miss LYLE, dans *Polysiphonia macrocarpa* et *Callithamnion*), à *Quiberon* (P. DANGEARD, dans un *Polysiphonia*), à *Nice* (COTTON, dans *Derbesia*).

2. — ***E. Wittrockii*** (Wille) Lagerh., 1883, p. 75; *Entocladia Wittrockii* Wille, Crist. Vidensk. Forh., 1880, p. 3; Algol Mitteil., 1887, p. 435.

Source MNHN, Paris

Icon. — WILLE, 1880, Taf. I; 1887, Taf. 16, fig. 12-14.

Filaments simples ou irrégulièrement ramifiés, à extrémités atténuées; rameaux parfois réunis latéralement. Cellules cylindriques de

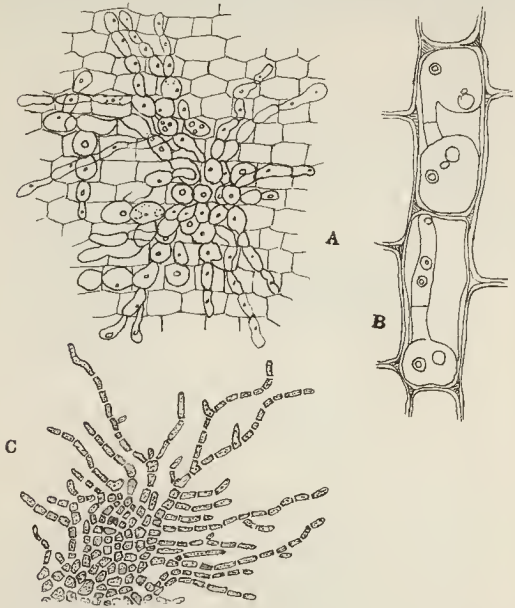


Fig. 14. — *E. perforans* : A thalle endophyte dans feuille de Zostère, × 300; B portion d'un fil., × 800 (d'après HUBER). — C *E. Flustræ* : thalle parenchymateux avec fil. marginaux libres, × 300 (d'après REINKE).

5-10 (-15) μ, larges de 9 μ. Chromatophore unique avec un pyrénoïde (fig. 13, C, D). Vit surtout dans les Phéophycées.

Signalé à *Tatihou* (HARIOT, dans *Elachistea fucicola*, *Ect. siliculosus*, etc.).

Source MNHN Paris

3. — *E. perforans* Huber, 1893, p. 316.

Icon. — HUBER, 1893, Pl. 14, fig. 1-13; SVEDELIUS, Ostersjöns hafsalgfl, fig. 2.

Algue parasite des feuilles mortes de Zostères. Filaments ramifiés perçant les cloisons (fig. 14, A, B). Cellules de forme irrégulière, très allongées ou parfois arrondies, larges de 3 à 5 μ ou de 10 à 14 μ. Chromatophore en anneau avec un pyrénoïde. Sporanges dans des cellules qui se renflent et donnent 8 spores ovoïdes à quatre cils et un point rouge.

Signalé dans les lagunes du golfe du *Lion* (HUBER) et à *Tatihou* (HARIOT).

4. — *E. Flustræ* (Reinke) Batters, Cat. Brit. Alg., p. 14; *Epicladia Flustræ* Reinke Algenfl., 1889, p. 86.

Icon. — REINKE, Atlas, 1899, Taf. 24, fig. 5-9.

Thalle microscopique, composé de filaments très et irrégulièrement ramifiés, formant un revêtement à la surface du Bryozoaire (fig. 14, C). Rameaux dans un plan; quand ils sont bien développés, le thalle a l'aspect d'une masse parenchymateuse avec une marge filamenteuse. Cellules du centre irrégulièrement polygonales, de 7-12 μ de diamètre; celles des filaments libres sont cylindriques ou irrégulières et ont 5-10 μ de diamètre. Chromatophore en plaque pariétale avec un pyrénoïde. Reproduction par zoospores s'échappant par un pore.

Signalé à *Tatihou* (HARIOT, très abondant dans *Sertularia pumila*, plus rare dans *Flustrella hispida* et *Alcyonidium gelatinosum*) ; *St-Malo !* ; Signalé à *Roscoff* (CHALON).

GONGROSIRA Kützing, Phyc. gen., p. 281.

G. Malardii (Wille) Printz, Chloroph., 1928, p. 205; *Stereococcus Malardii* Wille Algol. Not., XVII, p. 285, 1910

Icon. — WILLE, 1910, Pl. I, fig. 12-20, Pl. II, fig. 21-28.

Thalle en coussinet, non incrusté. Filaments rampants, larges de 10-14 μ, à cellules arrondies émettant des filaments dressés, presque parallèles, simples ou ramifiés, à cellules moniliformes, larges de

Source MNHN Paris

8-14 μ, 2-3 fois plus longues que larges (fig. 15, D). Ces cellules émettent parfois des rhizoïdes unicellulaires. Un noyau par cellule et un chromatophore pariétal discoïde avec un pyrénoïde (ou plusieurs dans les grandes cellules). Zoosporanges terminaux ou latéraux (fig. 15, E, F). Acinètes arrondies ou ovoïdes (fig. 15, G).

Trouvé par WILLE sur les murs des quais de *Saint-Vaast-la-Hougue*, près de la ligne de haute mer.

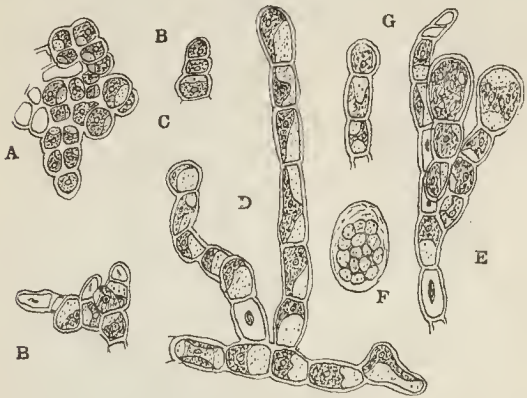


Fig. 15. — *Ps. submarinum* : A thalle avec cellules en croix; B thalle avec de courts rameaux; C un rameau (d'après WILLE, × 610). — *C. Malardii* : D fil. rampant avec deux fil. dressés; E rameau à sporanges; F sporange mûr; G acinète terminal (× 610, d'après WILLE).

PSEUDENCLONIUM Wille, 1901, p. 29.

Ps submarinum Wille, Stud. u. Chloroph., p. 29, 1901; Algol. Not.,XVI, p. 282, 1910.

Icon. — WILLE, 1901, Pl. 3, fig. 101-134; 1910, Pl. I, fig. 1-9.

Thalle formé de filaments rampants nombreux, irrégulièrement

Source MNHN Paris

ramifiés, réunis en couche irrégulière pseudo-parenchymateuse (fig. 15, A), vivant sur la surface des pieux et pénétrant dans leur bois, près de la ligne de haute mer. Ces filaments émettent de courtes branches dressées (fig. 15, B, C) et des rhizoïdes très courts. Les cellules sont irrégulièrement arrondies et ont 6-7 μ de diamètre. Un chromatophore en petit disque pariétal avec un pyrénoïde. Acinètes de deux types, les uns avec membrane épaisse et restant un certain temps en repos; les autres avec membrane un peu épaissie et germant de suite. Zoosporanges un peu plus grands que les cellules végétatives, donnant 4-8 zoospores à quatre cils d'environ 4 μ de diamètre; elles sortent par un col court et germent immédiatement.

Trouvé par WILLE sur les poutres qui garnissent l'escalier du port de *Saint-Vaast-la-Hougue* et dans l'aquarium de *Tatihou*.

OCHLOCHAETE Thwaites *in* Harvey.
Phyc. brit., Pl. 226.

Filaments rampants, ramifiés, plus ou moins réunis en disque; toutes ou presque toutes les cellules portent une soie très longue, inarticulée, à base non renflée. Chromatophore pariétal avec un pyrénoïde. Les cellules centrales se transforment en sporanges et donnent 20-30 zoospores à quatre cils.

1. — *O Hystrix* Thwaites loc. cit.

Icon. — HARVEY, loc. cit., Pl. 226; COOKE, Brit. Freshw. Alg., T. 80, fig. 2.

Filaments ramifiés s'irradiant d'un centre, plus ou moins soudés entre eux, vert-pâle. Cellules oblongues, larges de 10 μ, portant chacune une très longue soie hyaline, rigide (fig. 16).

Signalé à *Brest* (CROUAN, sur les bases du *Juncus maritimus*, dans les prés salés).

2. — *O. ferox* Huber, 1893, p. 291; Rosenvinge, Alg. mar. Groenl., p. 139.

Icon. — HUBER, 1893, Pl. X; ROSENVINGE, 1894, fig. 42.

Filaments s'irradiant d'un centre, plus ou moins réunis pour former un disque irrégulier; ramification latérale; parfois une branche

Source MNHN Paris

s'élève au-dessus du disque et forme localement un tissu épais de deux cellules. Cellules globuleuses ou anguleuses, ayant jusqu'à 30 μ de diamètre. Chromatophore pariétal avec un pyrénoïde; soies tubuleuses continues avec les cellules (fig. 17, A, B). Cellules centrales s'élar-

Fig. 16. — *O. Hystrix* (d'après HARVEY).

gissant pour former des sporanges ayant jusqu'à 30 μ de diamètre, qui donnent 20-30 zoospores ovoïdes, longues de 5 μ, à quatre cils (fig. 17, C).

Signalé au *Croisic* (HUBER, sur le *Chætomorpha Linum*), et à *Tatihou* (HARIOT, sur le *Ch. ærea*).

3. — *O. lentiformis* Huber, Chæt., 1893, p. 296.

Icon. — HUBER, 1893, Pl. XI, fig. 1-3.

Source MNHN Paris

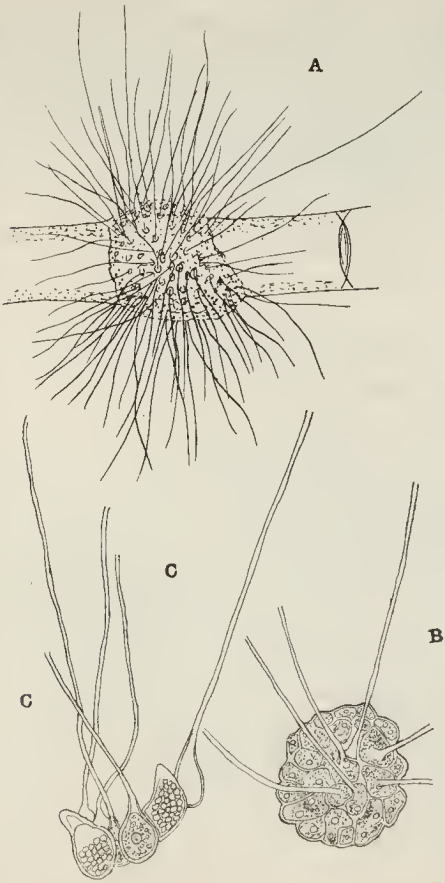


Fig. 17. — *O. ferox* : A thalle âgé formant un manchon autour d'un fil. de Chætomorpha. × 80; B jeune thalle discoïde, × 400; C coupe transv. avec sporanges, × 400 (d'après Huber).

Source MNHN Paris

Forme de petites taches vertes sur des morceaux de porcelaine, de verre, etc., ressemblant à l'*Ulvella Lens*, mais le thalle est moins régulier et le bord n'est pas formé de cellules allongées (fig. 18, A). Au milieu, le thalle possède deux ou plusieurs couches de cellules isodiamétriques ayant jusqu'à 10 μ de diamètre; sur le bord, les cellules sont souvent rectangulaires et ont 3-5$\times$8-10 μ. Les cellules portent des soies très fines, plus ou moins nombreuses, qui manquent parfois. Le chromatophore contient un pyrénoïde.

Les sporanges se forment vers le milieu du thalle et donnent 16 spores probablement, qui sortent par un petit col et ont quatre cils et un pyrénoïde (fig. 18, B).

Trouvé dans le port du *Croisic* (HUBER), en sept.

PRINGSHEIMIA Reinke.

Ber. d. deutsch. bot. Ges., VI, p. 241, 1888.

P. scutata Reinke, 1888, loc. cit.; Algenfl. d. westl. Ostee, 1889, p. 81.

Icon. — REINKE, Atlas, Taf. 25; PRINTZ, Algenveg. Trondheimfj., 1926, p. 242, Taf. 6, fig. 58-61.

Forme des disques monostromatiques arrondis sur diverses Algues, de 100 à 200 μ de diamètre et se présente en individus sexués et individus asexués (fig. 18, C). Les disques asexués sont formés par des filaments s'irradiant, fortement soudés entre eux, croissance par les cellules marginales qui se divisent dichotomiquement. Les cellules marginales sont hautes de 8-10 μ, longues de 12-26 μ et larges de 4-10 μ; les cellules centrales sont plus isodiamétriques et deux fois plus hautes que les marginales. Les cellules contiennent un chromatophore en plaque avec un pyrénoïde. Au centre, se forment des macrozoospores piriformes de 15$\times$8 μ avec deux cils et un point rouge sombre. Les disques sexués sont plus petits et plus bombés; des cellules du centre naissent des microgamètes de 4$\times$3 μ, au nombre de 16 ou 32, à quatre cils et un point rouge.

D'après PRINTZ, les cellules peuvent porter de longs poils incolores.

Signalé à *Wimereux* (DE BLOCK, sur *Rh. Rothii*) ; à *Tatihou* (HARIOT,

Source MNHN Paris

sur les Floridées, surtout sur le *Polysiphonia elongata*) ; à Guernesey (Miss LYLE, sur *Chætomorpha*).

BATTERS a signalé à Weymouth le *Pseudopringsheimia confluens* (Rosenv.) Wille, in Engler u. Prantl, 1909, p. 89 (*Ulvella confluens* Rosenvinge, Alg. mar. Groenl., 1894, p. 134, fig. 39) qui forme sur les Laminaires des disques polystromatiques, épais jusqu'à 260 μ, confluents. La partie marginale, dans les disques bien développés, possède plusieurs couches de cellules. Chromatophore apical discoïde ou cupuliforme, muni d'un pyrénoïde entouré d'amidon et un noyau. Les disques sont souvent fixés par des rhizoïdes.

ULVELLA Crouan.

Ann. Sc. nat., 1859, p. 268.

U. Lens Crouan, loc. cit., Huber, 1893, p. 293 ; *Phyllactidium Lens* Crouan, Flor. Finist., p. 128.

Icon. — CROUAN, 1859, T. 22, fig. E, 25-28; HUBER, 1893, Pl. 11, fig. 4-6; R. TAYLOR, Mar. Alg. of Florida, Pl. 3, fig. 13-15; SETCHELL and GARDNER, Mar. Alg. of Pacific C., Pl. 33

Thalle vert, en forme de disques, larges de 1-5 m/m., espacés puis confluents, fixés par toute leur surface inférieure, monostromatiques, puis présentant deux ou trois couches de cellules vers le centre (fig. 18, D). Cellules du centre arrondies de 5-10 μ, vers la marge rectangulaire de 15-30×3-4 μ et disposées en lignes rayonnantes, les dernières simples ou fourchues (fig. 18, E), indiquant la ramification dichotomique. Pas de soies. Cellules à plusieurs noyaux, avec chromatophore pariétal sans pyrénoïde. Sporanges formés par les cellules centrales donnant 4-8-16 zoospores à deux cils.

Dragué dans la rade de *Brest* (CROUAN, à 20 mètres de profondeur, sur des fragments de porcelaine, de verre et épiphyte sur le *Rhododermis elegans*, divers *Melobesia* et *Hapalidium*).

PROTODERMA Kützing, Phyc. gener., p. 295.

P. marinum Reinke, Algenfl. d. westl. Ostsee, p. 81.

Icon. — R. TAYLOR, Mar. Alg. of Florida, Pl. 3, fig. 12.

Thalle en petits disques, fermement attachés au substratum, for-

Source MNHN Paris

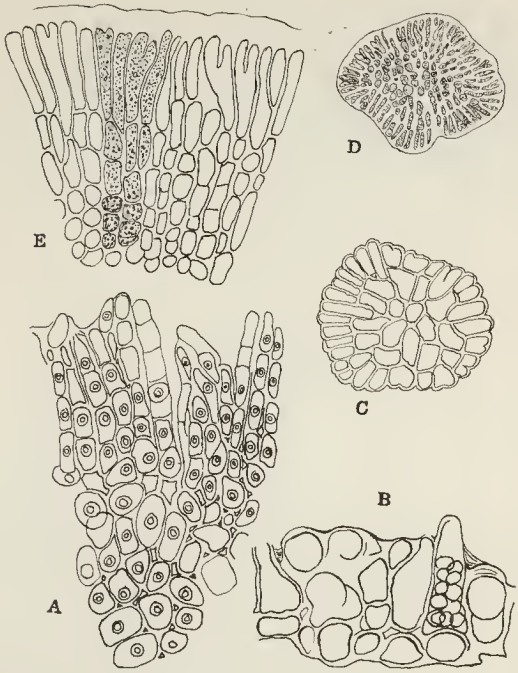


Fig. 18. — *O. lentiformis :* A cell. centrales et cell. marginales, × 800; B coupe transv. avec sporanges, × 800 (d'après HUBER); C *P. scutata*, × 420 (d'après PRINTZ). — *U. Lens :* D jeune thalle, × 300; E bord du thalle, × 800 (d'après HUBER).

més de filaments rayonnants ramifiés, réunis, sauf vers la marge, en une couche parenchymateuse. Cellules irrégulières, larges de 6-12 μ, avec chromatophore pariétal et un pyrénoïde. Reproduction asexuée par aplanospores et zoospores à deux cils et un point rouge.

Source MNHN Paris

Signalé sur les rochers à *Wimereux* (LEBLOND) et à *Tatihou* (HARIOT). *St-Servan* (! sur cristaux de quartz, à l'embouchure de la Rance).

Ce genre demanderait des observations complémentaires; peut-être ne représente-t-il que des germinations d'autres Chlorophycées.

II. — ACONTÉES
et
III. — STÉPHANOCONTÉES

Les ACONTÉES (CONJUGUÉES) et les STÉPHANOCONTÉES (ŒDOGONIACÉES) ne renferment que des Algues d'eau douce. Cependant, dans la Baltique, se trouve un *Spirogyra subsalsa* Kütz., et HANSGIRG a décrit un *Cosmarium salinum* dans les lacs salés de Bohême; il est donc possible que quelques Conjuguées se rencontrent dans nos eaux saumâtres qui n'ont jamais été étudiées méthodiquement.

IV. — HÉTÉROCONTÉES

Les HÉTÉROCONTÉES sont caractérisées par leurs cellules contenant plusieurs chromatophores en plaques, dépourvus de pyrénoïdes et colorés en vert-jaunâtre par la prédominance de la xanthophylle et de la carotine; par l'absence d'amidon remplacé comme substance de réserve par de l'huile et des graisses; par les zoospores pourvues de deux cils d'inégale longueur.

Ce groupe ne contient que des Algues d'eau douce, cependant on y a rattaché un certain nombre d'espèces du plancton marin que l'on range actuellement dans les deux familles des CHLOROBOTRYDACÉES (Algues unicellulaires, à membrane imprégnée de silice) et des BOTRYOCOCCACÉES (colonies globuleuses formées d'une gelée abondante).

F. DES CHLOROBOTRYDACÉES

Cette famille, d'après PRINTZ, contient deux ou trois genres appartenant au plancton marin : *Halosphæra* Schmitz et *Meringo-*

Source MNHN Paris

sphæra Lohmann, et peut-être *Aurosphæra* Schiller. Ces deux derniers genres n'ont pas, à ma connaissance, été signalés dans les eaux françaises.

HALOSPHÆRA Schmitz.

Halosphæra viridis Schmitz, Halosphæra, eine neue Cattung grüner Algen aus dem Mittelmeer (Mitt. a. d. zool. Station zu Neapel, Bd. I, Leipzig, 1879) ; GRAN, Das Plankton d. norweg. Nordmeeres (Rep. Norweg. Fishery — and Marine — Investigations, Vol. II, Bergen, 1902) ; OSTENFELD, Halosphæra and Flagellata (Conseil perm. intern. p. l'explor. de la mer. Bull. trimestr. I, Copenhague, 1910) ; PASCHER A., Uber Halosphaera (Ber. d. deutsch. bot. Ges., Bd. 33, 1915) ; OSTENFELD, Om Algeslaegten Halosphaeras systematiske Stilling (Bot. Tidsskrift, Bd. 34, 1915).

Thalle sphérique, unicellulaire, nageant librement. Le milieu de la cellule est rempli par une grosse vacuole; le protoplasme pariétal contient un noyau et de nombreux chromatophores vert-jaune, en plaques souvent réunies par des anastomoses et formant alors un réseau. Parfois, le noyau est central, entouré d'une enveloppe de cytoplasme et réuni par des travées au cytoplasme pariétal. Les produits d'assimilation sont des matières graisseuses et huileuses. La membrane est formée en grande partie de composés pectiques et imprégnée de silice; elle forme deux valves soudées par leurs bords.

Multiplication par aplanospores, 8-128 dans la cellule-mère, mises en liberté par rupture des valves (fig. 19, J). Cellules durables formées, une par cellules, par condensation du protoplasme et formation d'une nouvelle membrane épaisse à deux valves. Zoospores petites, métaboliques, formées en grand nombre avec deux longs cils inégaux, deux chromatophores et un point rouge.

D'après P. DANGEARD, l'*H. viridis* est commun en été dans le plancton de la Manche; d'après MALARD, il est rare à Gatteville; d'après PAVILLARD, il est plus ou moins abondant dans les eaux froides de l'étang de Thau, entre novembre et avril.

F. DES BOTRYOCOCCACÉES

D'après PRINTZ, cette famille contient deux genres marins : *Pelagocystis* Lohman et *Racovitziella* de Wildeman (représenté aussi dans les eaux douces). J'y joindrai le genre *Phæocystis* Lagerheim.

Source MNHN Paris

PHÆOCYSTIS Lagerheim.
Bot. Notiser, 1893, p. 32-33.

Ph. Poucheti (Har.) Lagerheim, loc. cit.; Kongl. Vetenskaps-Akad. Forh., 1896, p. 277; *Tetraspora Poucheti* Hariot *in* Pouchet. Sur une alg. pélag. nouv., 1892.

Icon. — POUCHET, loc. cit.; LAGERHEIM, 1896, fig. 1-7.

Algue irrégulièrement sphérique, comme formée de sphères de volume inégal se coupant les unes les autres, atteignant 2 m/m. de diamètre, formée par une masse de gelée où baignent de petites cellules de 4-8 μ de diamètre (fig. 19, A). Ces cellules, disposées sans ordre, ne possèdent pas de membrane propre et sont colorées en jaune par des chromatophores discoïdes, pariétaux, dépourvus de pyrénoïdes (fig. 19, B). Ces cellules peuvent se segmenter et donner des zoospores de 5 μ environ, un peu piriformes, munies vers l'extrémité atténuée de deux cils très longs, l'un plutôt étendu dans l'axe de la cellule, l'autre plutôt transversal (fig. 19, C).

Cette Algue serait très commune dans le plancton des mers du Nord; d'après DEBRAY, elle pullule à Wimereux et dans tout le Pas-de-Calais pendant les mois d'hiver (janvier-mai), elle est rejetée par les gros temps dans les creux remplis d'eau à marée basse. D'après MALARD, elle est extraordinairement commune à Tatihou, dans les pêches au filet fin, de janvier à juin.

Cependant, il est probable que le *Ph. Poucheti* n'existe pas sur nos côtes. En effet, SCHERFFEL a décrit une nouvelle espèce, *Ph. globosa* (Ber. d. Deut. bot. Ges., 1899, p. 317 ; Wissenschaftl. Meeresunters. Helgoland, IV, 1900), parfois très abondante dans les eaux d'Helgoland, de mars à juin. Cette espèce diffère du *Ph. Poucheti* principalement par ses colonies sphériques solitaires, sans sphères secondaires (fig. 19, G, H, I). Et d'après OSTENFELD (Danske Farv. Plankton, 1913, p. 351) « dans la Manche et dans la portion méridionale de la mer du Nord jusqu'à Helgoland, le *Ph. Poucheti* est remplacé par l'espèce proche parente *Ph. globosa* ». Il y a donc là un point à élucider.

Ph. (?) ***Giraudii*** (Derb. et Sol.) Lagerheim, loc. cit.; *Tetraspora Giraudii* Derbès et Solier, Mém. sur quelq. points Physiol. Alg., p. 8.

Source MNHN, Paris

Icon. — DERBÈS et SOLIER, loc. cit., Pl. I, fig. 1-6.

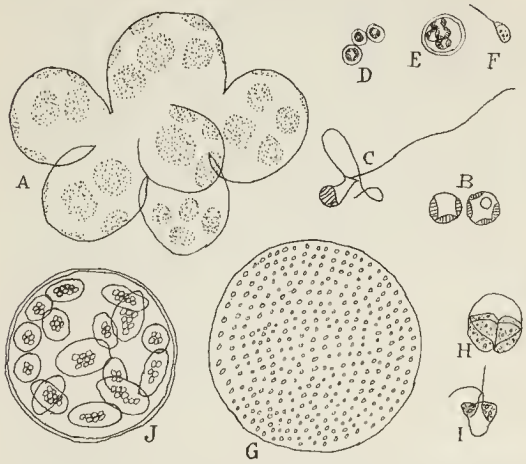


Fig. 19. — *Ph. Poucheti* : A colonie, × 40; B deux cellules, × 1.000; C une zoospore, × 1.000. — *Ph. Giraudii* : D cellules, × 360; E contenu cellulaire divisé en 4 zoospores (?), × 633; F une zoospore, × 633. — *Ph. globosa* : G colonie, × 45; H cellule, × 1.000; I zoospore, × 1.200. — *H. viridis* : J cellule avec aplanospores (A, B, d'après LAGERHEIM; C d'après POUCHET; D, E, F d'après DERBÈS et SOLIER; G, H, I d'après SCHERFFEL; J d'après CLEVE).

Cette Algue sur laquelle on ne possède que les observations de DERBÈS et SOLIER, semble avoir une constitution voisine de celle du *Ph. Poucheti*. Elle vit en épiphyte sur diverses Algues marines, *Ceramium*, *Dictyota*, et forme des séries de sphères mucilagineuses, jaunâtres ou brunâtres, atteignant 1 c/m. de diamètre. Les cellules qui ressemblent, d'après le dessin de DERBÈS et SOLIER, à celles figurées par POUCHET, contiennent plusieurs chromatophores jaunâtres; elles ont 3-5 μ de diamètre. Il se forme 3-4 zoospores piriformes, jaunâtres, munies d'un seul long cil; il est probable que le second cil transversal n'a pas été aperçu par DERBÈS et SOLIER (fig. 19, D, E, F).

Source MNHN Paris

Trouvé à *Marseille* (GIRAUDY) en juin, épiphyte; aux *Salins d'Hyères* (THIÉBAUT) sur les rochers; rejeté au *Golfe Juan* (THURET et BORNET) en juin. Il est possible que, comme le *Ph. Poucheti*, le *Ph. Giraudii* soit une Algue du plancton qui n'ait encore été trouvée que rejetée à la côte par les gros temps.

On peut rapprocher de ces plantes le *Ph.* (?) *fuscescens* Braun, Algue d'eau douce fréquente sur le littoral méditerranéen, qui forme de grosses bulles brunâtres attachées aux végétaux aquatiques et atteignant 5 c/m. de diamètre. (*Tanger* (SCHOUSBOE); *Banyuls* (FLAHAULT); marais du *golfe Juan* (THURET et BORNET), recueilli de décembre à mai.)

Ces trois espèces semblent assez voisines les unes des autres, malgré les renseignements incomplets que l'on possède. La dernière, le *Tetraspora fuscescens* Braun, a été rattaché au genre *Racovitziella* de Wild. par WILLE et PRINTZ, ce qui m'a déterminé à rattacher le genre *Phæocystis* aux Hétérocontées. OLTMANNS place le *Ph. Poucheti* parmi les Phæocopsacées (Cryptomonadales), avec *Phæococcus*, *Nægeliella* et *Phæothamnion*.

INCERTÆ SEDIS

Pirula salina (Dang.) Printz, Chlorophyceae *in* Engler u. Prantl, p. 225; *Heterogonium salinum* Dangeard, Bull. Soc. bot., 1911, p. 310, fig. 1.

Cellule de forme ovale, 9-10×5-6 μ, chromatophore pariétal muni d'un pyrénoïde; un noyau. Membrane se colorant directement en bleu par l'iode. Multiplication très rapide rappelant celle des levures par bourgeonnement. Les cellules-filles se séparent ou parfois il se forme de petites colonies de trois ou quatre cellules.

La position de cette Algue est incertaine. P.-A. DANGEARD l'a décrite d'après des échantillons développés dans un flacon contenant de l'eau de mer et quelques gouttes d'un bouillon de morue, à Concarneau (?). PRINTZ la rapproche du *P. gemmata* épiphyte sur des Mousses et Hépatiques du Guatémala et trouvé aussi en Suisse, dans des vases de culture; il place le genre *Pirula* à la suite des Trentepholiacées.

Source MNHN, Paris

Appendice

FLAGELLATES

Indépendamment des *Phæocystis* que l'on classe généralement parmi les Cryptomonadales, dans la famille des Pheocapsacées, les Flagellates suivants ont été observés sur les côtes françaises :

Cryptomonadales. — ***Rhodomonas baltica*** Karsten. Cellules aplaties avec deux cils dans une échancrure, près de l'extrémité ; longues de 25-40 μ (15-25 μ suivant Dangeard), larges de 15-17 μ (7-10 μ suivant Dangeard) ; un seul chromatophore d'un beau rouge; un pyrénoïde central. Observé par P.-A. Dangeard, à *Concarneau* (Bull. Soc. bot., 1911, p. 450).

Rhodomonas marina (Dang.) Lemm. (*Cryptomonas marina* Dangeard, Note sur un Cryptomonas marin. Le Botaniste, 3e sér., p. 32, pl. II, fig. 20). Cellules allongées, longues de 42-63 μ, avec un chromatophore jaune-sale ou jaune-brun. Un pyrénoïde. Deux cils aussi longs que la cellule. Trouvé à *Luc-sur-Mer* (P.-A. Dangeard).

Chrysomonadales. — ***Dinobryon mediterraneum*** Pavillard (Fl. étang de Thau, p. 45, Pl. I, fig. 8 et 9). Colonies assez étalées. Thèques cylindriques évasées en coupe à l'ouverture, se rétrécissant brusquement en cône aigu à l'autre extrémité; cône terminal fortement dévié latéralement. Dimensions à peu près identiques pour toutes les thèques; long. 26 μ, larg. 5 μ. Assez abondant en février, dans l'étang de Thau.

CHARACÉES

Enfin, dans les eaux saumâtres se rencontrent encore parfois des Characées. D'après l'excellente monographie de l'abbé Hy (Characées de France, Soc. Bot., Mém. 26, 1913) on y trouve, outre le *Lamprothamnus alopecuroides* (Delille) Braun, plusieurs *Chara* : *Ch. baltica* Fries, *Ch. asperula* Thuret, *Ch. vulgaris* Wallroth.

Source MNHN Paris

Recherches sur la culture des Péridiniens

par E. BACHRACH et M. LEFÈVRE

Les quelques essais de culture qui ont été tentés jusqu'ici sur les Péridiniens n'ont pas, à notre connaissance, donné de résultats bien intéressants. Dans quelques cas exceptionnels, certaines espèces ont pu être maintenues en état de végétation pendant quelques jours, mais on n'a pas obtenu à proprement parler de cultures de Péridiniens. LINDEMANN a conservé vivants pendant trois ou quatre semaines de petits *Gymnodinium*; HUBER PESTALOZZI a étudié l'action de certains facteurs physiques et chimiques sur *Ceratium hirundinella* dont il faisait éclore, au laboratoire, les kystes préalablement récoltés dans la vase. Nous avons pu, nous-mêmes, conserver vivantes pendant plusieurs semaines certaines espèces d'eau douce *(P. cinctum, P. bipes, P. centenniale)* en les recueillant dans des vases présentant une large surface d'aération et en les exposant en un lieu d'éclairage moyen et de température relativement constante.

Mais, il ne s'agissait pas là, à proprement parler, de cultures et la question restait, à notre connaissance, sans solution.

Les résultats intéressants, que nous ont fournis les cultures de diatomées sur milieu à l'agar-agar, nous ont conduit à appliquer aux Péridiniens des méthodes analogues, et ce sont ces résultats que nous nous proposons d'exposer ici.

Source MNHN Paris

Nos recherches ont été effectuées au Laboratoire de Biologie de Tamaris, sur des espèces marines.

Comme les espèces d'eau douce, les espèces marines peuvent se diviser en deux catégories : les espèces planctoniques et les espèces benthiques. Les premières semblent d'une sensibilité extrême aux variations brusques de la température. Il nous a été à peu près impossible de les rapporter bien vivantes au laboratoire; elles avaient presque toujours perdu la faculté de se mouvoir.

Les espèces benthiques, moins sténothermes, croissent dans les eaux peu profondes et peu agitées, à l'abri des herbiers denses d'Enteromorphes, de Cladophora et de Zostères. Elles comprennent entre autres des espèces appartenant aux genres *Amphidinium*, *Glenodinium*, *Gymnodinium* et quelques rares *Peridinium*. En raison même de leur habitat, elles ne sont pas très sensibles aux brusques variations de température, et c'est ce qui nous a incités à tenter sur elles les procédés de culture qui vont suivre.

Les milieux primitivement utilisés étaient les suivants :

1° Milieu liquide :

Eau de mer	1.000 cm³
Agar-agar	2 gr. 5

2° Milieu semi-fluide :

Eau de mer	1.000 cm³
Agar-agar	5 gr.

3° Milieu solide :

Eau de mer	1.000 cm³
Agar-agar	10 gr.

Pour préparer ces milieux, on fragmente les lanières d'agar, on les introduit dans un ballon de 1.500 cm³, on ajoute l'eau de mer et on soumet à l'autoclave à la température de 110° pendant 30 minutes.

On répartit ensuite la masse dans des boîtes de Pétri ou dans des tubes à essais. On stérilise à nouveau à 115°-120° pendant 20 à 30 minutes, et on laisse refroidir.

Pour ensemencer, on exprime dans un cristallisoir des algues abritant des Péridiniens. On prélève, à l'aide d'une pipette, une petite quantité du liquide et on laisse tomber des gouttes espacées à

Source MNHN Paris

la surface de l'agar. On expose à une lumière vive, mais non au soleil.

Ces ensemencements bruts ont donné des résultats très intéressants. Au bout de quelques jours, les points ensemencés brunissent et l'on peut, au microscope, déceler de nombreux dinoflagellés en multiplication.

Voici quelques précisions sur les résultats obtenus :

La récolte ayant servi à l'ensemencement brut contenait de très rares exemplaires d'un petit *Gymnodinium* (Fig. 7) à chromatophores peu colorés et plutôt verdâtres que bruns (espèce probablement saprophytique), quelques *Amphidinium* (Fig. 1), des *Exuviella*, etc...

Sur milieu, le *Gymnodinium* se développe bien; il est facile de constater au louche qui couvre la culture, que la multiplication est intense. Au bout de 5 à 6 jours, de nombreux infusoires ciliés se sont développés, mais après 10 à 12 jours, ils ont complètement disparu. Les *Gymnodinium* sont alors repiqués et la culture devient assez pure. Les *Amphidinium* se multiplient mal et les *Exuviella* pas du tout.

Sur milieu semi-fluide, les résultats sont franchement mauvais. Au bout d'une dizaine de jours on ne trouve plus trace des organismes ensemencés.

Sur milieu solide, au contraire, la végétation des dinoflagellés semble excellente. Le *Gymnodinium* ne s'est pas développé, mais, par contre, les *Amphidinium* se multiplient activement ainsi que les *Exuviella* et même quelques *Peridinium*.

Après deux ou trois repiquages, les espèces semblent fort bien accoutumées : on trouve de très nombreux individus en voie de division et des plages couvertes d'*Amphidinium*. Il y a nettement multiplication des organismes introduits et non entretien plus ou moins prolongé de la vie chez quelques individus.

Evolution des cultures

Sur milieu liquide, l'évolution des *Gymnodinium* est très rapide. En quelques jours, les cultures renferment des milliers d'individus extrêmement vivants et mobiles. Nous avons laissé une de ces cultures s'épuiser et au bout de 22 à 25 jours, nous avons obtenu un nombre considérable de kystes. Les autres cultures régulièrement repiquées se sont maintenues dans leur état habituel.

Source MNHN Paris

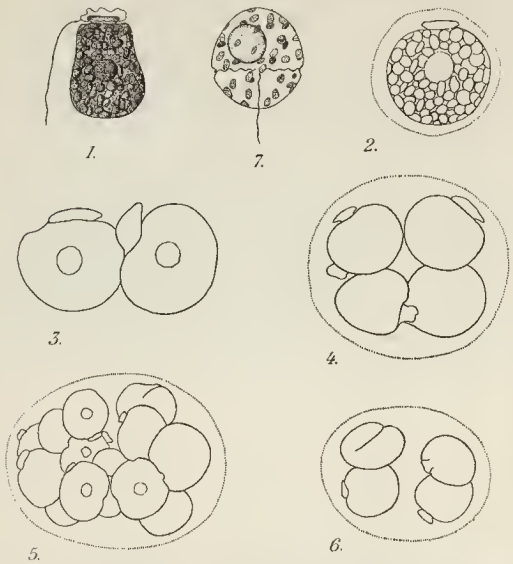


Fig. 1 à 6. — *Amphidinium* sp. après 4 mois de culture sur milieu solide : 1, cellule adulte encore munie de ses flagelles; 2, individu s'entourant de mucus gélatineux avant la division; 3, fin de la division; 4 et 6, *Amphidinium* sp. après deux divisions successives ; 5, collection d'individus après de multiples divisions; 7, *Gymnodinium* sp. qui s'est fort bien développé sur milieu liquide.

Sur milieu solide, l'évolution est beaucoup plus lente, surtout chez les *Amphidinium* qui se reproduisent en kystes gélatineux (Fig. 2 à 6). Afin de faciliter l'extension des plages, il y a lieu d'écraser délicatement les colonies (Fig. 5) entre lame et lamelle stériles de façon à en dissocier les éléments. On réensemence ensuite, sur milieu neuf, au fil de platine.

Nous avons pu rapporter de Tamaris à Paris des cultures d'*Amphidinium*. Ces cultures se sont maintenues florissantes jusqu'aux pre-

Source MNHN Paris

miers jours de Décembre. La souche mère datait des premiers jours d'Août. Le défaut de lumière et la température trop basse à laquelle elles ont été maintenues ces temps derniers semblent leur avoir été néfastes. Cependant, les dessins qui illustrent ce travail ont été exécutés d'après des individus encore bien vivants au 25 Décembre, donc après quatre mois et demi de culture.

Dans une deuxième série d'expériences, nous avons utilisé les milieux précédents additionnés d'extraits d'Algues marines. La croissance, dans ces conditions, semble encore meilleure et plus rapide.

Les *Gymnodinium* se développent avec exubérance, surtout si on a eu soin d'ajouter à la culture quelques fragments d'algues stérilisés.

Nos expériences, toutes d'orientation, ont surtout pour but de prouver que la culture des Péridiniens est chose possible et relativement facile (pour plusieurs espèces particulièrement).

Il serait intéressant d'observer si, par la culture sur agar stérile, les Dinoflagellés ne subissent pas, comme les Diatomées, de profondes modifications dans leur structure et dans les phases successives de leur cycle évolutif. Jusqu'à présent, nous n'avons guère remarqué que des modifications de forme générale et de dimensions. Après cinq mois de culture sur milieu solide, les *Amphidinium* conservent leurs flagelles et se meuvent activement lorsqu'ils rencontrent dans la préparation une veine liquide.

Nos essais sur les espèces pélagiques ont été infructueux. Cela tient à ce que le plancton que nous avons utilisé pour nos ensemencements bruts contenait peu de Péridiniens et une très forte proportion de crustacés divers qui, en se corrompant, ont contaminé nos cultures.

Cependant, certains indices nous permettent de supposer que la culture des espèces à test épais est également très possible. Nous avons, du reste, observé la multiplication de plusieurs d'entre elles lorsqu'elles se présentaient accidentellement dans les cultures d'*Amphidinium*, mais leur nombre trop restreint ne nous a pas permis de les suivre après repiquage.

Paris, janvier 1929.

Source MNHN Paris

Source: MNHN, Paris

Floridées de France VI

par Gontran HAMEL

NÉMALIÉES

Les Némaliées, représentées sur nos côtes par les genres *Nemalion*, *Helminthocladia*, *Helminthora* et *Liagora*, se distinguent des autres Helminthocladiacées par leur axe fastigié, c'est-à-dire que l'axe central n'est plus composé d'un seul filament, mais d'une réunion de filaments qui cheminent parallèlement en s'intriquant plus ou moins. Chacun de ces filaments centraux croît par une cellule initiale spéciale et émet vers l'extrémité supérieure, par dichotomie, des rameaux qui s'écartent au fur et à mesure de la croissance du thalle, de sorte qu'une coupe longitudinale de cette extrémité ressemble à un éventail assez régulier. Bientôt les rameaux deviennent perpendiculaires à l'axe; ils se ramifient dichotomiquement et entourent complètement l'axe central; les derniers articles possèdent des chromatophores abondants et se distinguent par leur couleur rouge des filaments centraux incolores. On leur donne pour cela le nom de « filaments assimilateurs ». Ils sont enrobés dans une matière gélatineuse abondante à laquelle, dans le genre *Liagora*, s'ajoute un dépôt calcaire. Les cellules basales des filaments assimilateurs émettent des rhizoïdes descendants qui forment une sorte de manchon autour des filaments de l'axe central et s'intercalent parfois parmi eux; ces filaments descendants peuvent à leur tour émettre des bouquets de filaments assimilateurs secondaires.

Source MNHN Paris

Les quatre genres de nos côtes sont très voisins, mais se différencient assez facilement. Le genre *Nemalion* se distingue par son carpogone qui naît à l'extrémité d'un court filament et par l'absence d'involucre; les trois autres genres possédant un rameau carpogonial sessile et un involucre bien développé qui entoure le gonimoblaste. Les *Nemalion* et *Helminthocladia* ont leur axe central formé de filaments intriqués étroits; les *Helminthora* et *Liagora* ont leur axe formé de gros filaments assez serrés. Enfin, les *Liagora* sont facilement distingués par leur incrustation calcaire.

NEMALION Targioni Tozzetti.

Bibliogr. — BORNET et THURET : Recherches sur la fécondation des Floridées (*Ann. Sc. nat.*, Ve sér., t. VII, 1867). — WILLE N. : Uber die Befruchtung bei Nemalion multifidum (Web et Mohr) J. Ag. (*Ber. d. deutsch. bot. Ges.*, Bd. 12, 1894). — DE JANCZEWSKI Ed. : Notes sur le développement du cystocarpe dans les Floridées (*Mém. Soc. nat. Sc. nat. de Cherbourg*, T. XX, 1876). — CHESTER Gr.-D. : Notes concerning the development of Nemalion multifidum (*Bot. Gazette*, vol. 21, 1896). — WOLFE J.-J. : Cytological Studies on Nemalion (*Annals of Bot.*, vol. 18, London, 1904). — ROSENVINGE L.-K. : Marine Algae of Denmark, Rhodophyceæ (Bangiales and Nemalionales (*Mém. Acad. Roy. Sc. et Lett. de Danemark*, 7e sér., t. VII, n° 1, Copenhague, 1909). — KURSSANOW L. : Beiträge zur Cytologie der Florideen (*Flora*, Bd. 99, Jena 1909). — KYLIN H. : Uber die Befruchtung und Reduktionsteilung bei Nemalion multifidum (*Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.*, Bd. 34, 1916). — KYLIN H. : Uber die Keimung der Florideensporen (*Arkiv. för Bot.*, T. 14, 1917). — CLELAND R.-E. : The cytology and lifehistory of Nemalion multifidum (*Ann. of Bot.*, T. 33, pp. 323-352, 1919).

Le genre *Nemalion* est peut-être le genre le mieux connu de toutes les Floridées. La bibliographie ci-dessus contient une série de travaux, tous très importants au point de vue biologique.

L'axe central est formé de filaments étroits d'environ 8 μ de diamètre, incolores et enchevêtrés. Les filaments assimilateurs sont composés d'articles assez courts, polymorphes, larges de 5-12 μ dans le *N. helminthoïdes* et pouvant atteindre 15 μ dans le *N. multifidum*. Le tout baigne dans une matière gélatineuse abondante, ce qui, joint à leur forme extérieure, a fait comparer ces Algues à des Vers.

La cellule contient un seul noyau et un chromatophore étoilé

Source MNHN Paris

avec un gros pyrénoïde qui pourrait parfois ne se présenter que comme une grosse vacuole.

Fig. 41. — A *N. helminthoides*; B *N. multifidum*; C coupe transversale d'après OLTMANNS; D androphores et carpogone; E gonimoblast: (D et E × 260, d'après BORNET et THURET).

Les organes mâles sont formés par des rameaux ramifiés à l'extrémité des filaments assimilateurs; l'ensemble compose des androphores plus ou moins compacts. Chaque article des rameaux mâles donne naissance à 1-4 spermatanges. Les cellules-mères des spermatanges

Source MNHN Paris

contiennent encore des ébauches de chromatophores; on en trouverait peut-être encore dans les spermatanges eux-mêmes (fig. 41, D).

Le carpogone se trouve à l'extrémité d'un rameau de 4 à 7 cellules dont les 3 ou 4 supérieures ne contiennent qu'une ébauche de chromatophore (fig. 41, D). Après la fécondation, le carpogone est divisé en deux par une cloison horizontale; la cellule inférieure ne prend pas part au développement du gonimoblaste. La cellule supérieure émet des filaments courts ramifiés dont l'ensemble forme une mûre et dont les cellules terminales se transforment en carposporanges. Il n'y a pas d'involucre (fig. 41, E).

Kylin (1916) a étudié cytologiquement les organes sexuels du *N. multifidum* et constaté que la plante et les cellules du gonimoblaste n'ont que 10 chromosomes dans leurs noyaux et sont haploïdes. La phase diploïde (20 chromosomes) ne se rencontre que dans le zygote et la réduction chromatique s'opère dès la première division.

Les carpospores en germant émettent des filaments rampants et se vident complètement de leur contenu. Les jeunes plantules, d'après G. Chester, rappelleraient les *Chantransia* des Batrachospermes ; il existait cependant une différence, l'Algue naissant par coalescence des filaments dressés de la plantule et non pas sous forme d'un rameau court comme le fait un Batrachosperme sur un *Chantransia*.

La plupart des échantillons étudiés étaient monoïques; il n'en est pas toujours ainsi, et Rosenvinge a observé que les spécimens dioïques étaient plus nombreux sur les côtes danoises.

Deux espèces de *Nemalion* se rencontrent sur les côtes de France : *N. multifidum* (Web. et Mohr) J. Ag. et *N. helminthoides* (Velley) Batt., ce dernier généralement désigné sous le nom de *N. lubricum* Duby.

Le *N. helminthoides* est généralement non ramifié, son thalle est épais et de grande taille (certains échantillons atteignant 60 c/m. de longueur), l'extrémité est obtuse; il croît le plus souvent au niveau de la haute mer, sur les rochers battus de la Méditerranée et de l'Océan. Suringar (Algues du Japon, p. 91) indique que la partie axile dépasse en diamètre la partie péricentrale.

Le *N. multifidum* est très ramifié, son thalle est assez mince, de petite taille et s'amincit lentement vers les extrémités aiguës; il croît

Source MNHN Paris

sur les rochers battus de l'Océan et de la Manche, souvent au niveau de la basse mer. La partie axile est plus étroite que la partie péricentrale (fig. 41, C).

La détermination de certains échantillons est délicate.

N. helminthoides (Velley) Batters. Catalogue of Brit. Mar. Algae, Journ. of Bot., 1902, p. 59 ; COTTON, Clare Island Survey, Part 15, Proc. Royal Irish Acad., Vol. 31, p. 133, 1912; *Fucus elminthoides* Velley, in WITHERING, Botan. Arrang., ed. 2, vol. III, p. 255, pl. XVII, fig. 2 (1792), espec. auth. in Herb. Kew, fide BATTERS et COTTON ; *N. lubricum* Duby, Bot. Gall., II, p. 959; ARDISSONE, Phyc. medit., p. 267; HAUCK, Meeresalg., p. 59; PREDA, Flor., p. 378.

Icon. — KÜTZING, Tab. phyc., XVI, 62, 1; OKAMURA, Icon. Japan. Algae, Pl. 158, fig. 15-16.

Cette forme vit, dans l'Atlantique, sur les rochers exposés, au niveau de la haute mer ou à mi-marée; elle y apparaît en juin et disparaît en octobre. Dans la Méditerranée, elle est très commune sur les rochers, à fleur d'eau; on la trouve dès le mois de mars et elle devient rare en octobre; cependant, dans l'herbier Thuret, se trouve un échantillon recueilli à Antibes en décembre (fig. 41, A).

Dist. géogr. — *Roscoff* (FELDMANN) ; *Brest* (CROUAN, Alg. mar. Finist. n° 223, sur les *Balanus ovularis* et *Mytilus rugosus* qui couvrent les rochers exposés au choc des vagues) ; *St-Guénolé I; Belle-Ile* (THURET, LLOYD, Alg. Ouest n° 65, rochers rudes exposés au choc des flots, presque à marée haute) ; *Le Pouliguen* (DEBRAY) ; *Le Croisic* (THURET et BORNET) ; *Biarritz* (THURET et BORNET, rochers à haute mer) ; *Guéthary*, (SAUVAGEAU) ;

Banyuls (FELDMANN) ; *Marseille* (J. AGARDH, GIRAUDY, SOLIER) ; *Toulon* (LEPRÉVOST) ; *Cannes* (THURET et BORNET) ; *Antibes* (THURET et BORNET) ; *Nice* (J. AGARDH) ;

Calvi (SOLEIROL) ;

La Calle (BORY) ; *Philippeville* (BORY) ; *Alger* (DEBRAY, Phyk. univ. n° 402) ; *Cherchell* (BORY) ; *Tanger* (SCHOUSBOE).

N. multifidum (Web. et Mohr) J. Agardh, Sp. Alg., p. 419; *Rivularia multifida* Web. et Mohr, Reise nach Schwed., p. 193.

Icon. — HARVEY, Phyc. Brit., pl. 36; KÜTZING, Tab. phyc., XVI, 61; BORNET et THURET, 1867, pl. 11, fig. 1-5; JANCZEWSKI,

Source MNHN Paris

1876, Pl. 3, fig. 3; WILLE, 1894, fig. 1-5; CHESTER, 1896, Pl. 25-26; WOLFE, 1904, Pl. 40; ROSENVINGE, 1909, fig. 68-70; KYLIN, 1916, fig. 1-7; CLELAND, 1919, Pl. 22-24; OKAMURA, Icon. Japan. Alg., tab. 187, fig. 14-16.

Croît dans les endroits battus, à haute ou à basse mer; généralement sur les rochers ou les Patelles, parfois sur les *Fucus serratus*. Apparaît en juin et disparaît en octobre (fig. 41, B).

Dist. géogr. — *Barfleur* (THURET et BORNET); *Cherbourg* (THURET et BORNET; LE JOLIS, Alg. Cherb. n° 58); *St-Malo !; Roscoff* (VICKERS et KARSAKOFF);

Brest (CROUAN, *N. lubricum* f. *dichotoma*); *Belle-Ile* (LLOYD, Alg. Ouest n° 46, presque à marée basse); *Le Croisic* (THURET et BORNET); *Biarritz* (THURET et BORNET).

F. Crouani nov. nom.; *N. multifidum* Crouan non al.

Les frères CROUAN ont (Fl. Finist., p. 146) décrit un *N. multifidum*, toujours rameux, très dichotome et jamais simple comme le *N. lubricum*, s'en distinguant surtout par son axe de filaments lâchement entrecroisés et non serrés en colonne cartilagineuse et par la membrane gélatineuse de la périphérie fortement accusée. Sa couleur est aussi d'un rouge-rose et non pourprée. Ils l'ont trouvé sur les pierres, à l'intérieur des golfes, à mi-marée.

J'ai recueilli cette Algue à Saint-Servan, à l'embouchure de la Rance, en face de l'hôpital du Rosais. Elle vivait sur une pierre couverte de vase, au niveau des *F. serratus*. Sa station est donc bien différente de celle qu'affectionnent les autres formes. En séchant, la plante se rétracte fortement et devient linéaire, ce qui est peut-être dû au petit nombre de filaments formant l'axe de la fronde. L'Algue était monoïque.

Dist. géogr. — *St-Servan !* juill.; *Brest* (CROUAN, Alg. Finist. n° 224; *Desmazières* n° 1617).

HELMINTHOCLADIA J. Agardh (Sp. Alg., p. 412)

Bibliogr. — SCHMITZ Fr. : Chromatophoren der Algen (*Verhandl. d. naturhist. Vereins d. preussisch. Rheinlande u. Westfalens*, 40, Jahrg., 1883). — SCHMITZ Fr. u. HAUPTFLEISCH P. : Rhodophyceæ (Engler u. Prantl, Pflanzenfam., 1896). — ROSENVINGE K. : Marine Alg. of Denmark (*Mém.*

Source MNHN Paris

Acad. Roy. Sc. et Lett. de Danemark, 7e sér., t. VII, n° 1, Copenhague, 1909). — KURSSANOW L. : Beiträge zur Cytologie der Florideen (*Flora*, Bd. 99, Jena, 1909). — CHEMIN E. : Sur le développement des spores chez quelques Némaliées (*Soc. Bot. de France*, T. 74, 1927).

1. — *H. Calvadosii* (Lamour.) Setchell *in* Phycotheca Boreali-Amer, n° 2035; *Dumontia Calvadosii* Lamouroux, Dict. d'hist. nat., V, p. 643; DUBY, Bot. Gall., p. 941; *Mesogloia purpurea* Harvey *in* HOOKER, Br. Flor., II, p. 286; *Nemalion purpureum* Chauvin, Recherches sur l'organisation, la fructification et la classification de plusieurs genres d'algues, Caen, 1842; *Helminthocladia purpurea* J. Agardh, Sp. Alg., p. 414.

Icon. — HARVEY, Phyc. Brit., tab. 161; KÜTZING, Tab. phyc., XVI, 62 ; JOHSTONE and CROALL, Brit. Sea-Weeds, Pl. 62 ; FLORA DANICA, tab. 2699; SCHMITZ, 1883, fig. 11-12 ; ROSENVINGE, 1909, fig. 71-73; CHEMIN, 1927, fig. 1.

L'*H. Calvadosii* est une grande plante, atteignant 60 cm. de longueur (d'après les échantillons d'herbier et on en trouverait probablement de plus grands dans la nature), de couleur brun foncé, fixée par un petit disque. Au-dessus de ce disque, la fronde est mince, mais s'élargit bientôt et peut avoir un diamètre de 15 m/m.; elle porte de nombreux rameaux irrégulièrement disposés et s'amincit vers l'extrémité. Les rameaux, étroits à leur insertion, sont ramifiés à leur tour et les rameaux de dernier ordre sont presque linéaires. La ramification émise en tous sens est irrégulière et tous les rameaux, comme la fronde, sont arrondis (fig. 42).

L'axe est formé de filaments lâchement réunis; les filaments assimilateurs sont caractérisés par les grosses cellules piriformes terminales qui ont de 20 à 25 μ de diamètre (fig. 43, A). La cellule contient un noyau et un chromatophore étoilé, muni d'un gros pyrénoïde. Les poils nombreux sont portés par de courts filaments latéraux. Les tissus baignent dans une matière gélatineuse abondante.

Les spermatanges entrevus par CHAUVIN (1842, p. 56) ont été décrits par ROSENVINGE. Ils forment des touffes hémisphériques, denses à l'extrémité des filaments assimilateurs (fig. 43, B).

Le rameau carpogonial (SCHMITZ u. HAUPTFLEISCH, 1896, p. 333; ROSENVINGE, 1909, p. 148) naît sur le côté des filaments

Source MNHN Paris

assimilateurs; il est sessile et composé de 3 ou 4 cellules (fig. 43, C). Après la fécondation, le carpogone est divisé en deux parties par une

Fig. 42. — *H. Calvadosii* de Guéthary (1/2 gr. nat.).

cloison oblique. Les filaments sporogènes sont composés de cellules assez longues; ils sont ramifiés et leur article terminal se différencie en carpospore. Les cellules stériles du rameau carpogonial donnent naissance à des filaments composant un involucre autour de la mûre formée par le gonimoblaste.

Source MNHN Paris

L'*H. Calvadosii* est monoïque.

ROSENVINGE a signalé des corpuscules ressemblant aux spermatanges et occupant leur place, mais de plus grand diamètre (fig. 43 D). Selon lui, ces organes ne seraient que des spermatanges mal formés; SVEDELIUS (...Stud. über Scinaia, 1915, p. 18) pense, au contraire, que ce sont de véritables monosporanges.

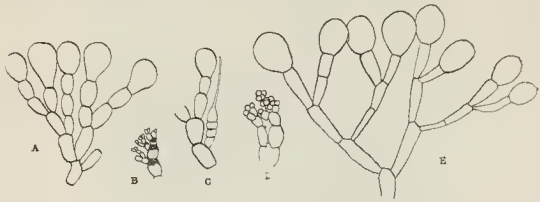


Fig. 43. — *H. Calvadosii* : A filaments assimilateurs × 240; B androphores × 280; C rameau carpogonial × 240; D monosporanges (?) × 175. — *H. Hudsoni* : E × 240 (B et D d'après ROSENVINGE).

Les carpospores donnent des germinations (CHEMIN, 1927, p. 164) comparables à celles des *Nemalion*, c'est-à-dire des filaments rampants où pénètre tout le contenu de la spore. Au bout de quelques mois naîtraient de grosses cellules arrondies, à membrane épaisse et à contenu fortement pigmenté.

L'*H. Calvadosii* croît sur les rochers, à basse mer, dans les endroits plutôt calmes. On l'a recueilli de juin à septembre.

Dist. géogr. — *Calvados* (LAMOUROUX, CHAUVIN, CHEMIN) ; *St-Vaast* (LEBEL) ; *Barfleur* (THURET et BORNET) ; *Cherbourg, Ile Pelée* (THURET et BORNET) ; *Brehat* (LAMI) ; *Roscoff* (VICKERS et KARSAKOFF) ; *Brest* (CROUAN, Alg. Finist. n° 221, sur les rochers dans les baies sablonneuses) ; *St-Guénolé !* épave; *Larmor* (DUC) ; *Belle-Ile* (LLOYD, Alg. Ouest n° 47, rochers plats découverts seulement aux grandes marées) ; *Morbihan* (LELIÈVRE et PROUHET, Hydroph. du Morbihan n° 56; LLOYD, Alg. Ouest n° 224, forme curieuse croissant sur le banc de sable coquiller d'Erus, à marée tout à fait basse) ; *Noirmoutiers* (BRONGNIART) ; *Biarritz* (THURET et BORNET) ; *Guéthary* (SAUVAGEAU).

Source MNHN Paris

2. — *H Hudsoni* (Ag.) J. Agardh, Sp. Alg., p. 413; BORNET, Alg. de Schousboe, p. 263; KUCKUCK, Uber Platoma Bairdii (*Wissensch. Meeresunters*, Bd. V, H. 3, 1912); *Mesoglaia Hudsoni* Agardh, Syst. Alg., p. 50 p. p.

Fig. 44. — *H. Hudsoni* de Tanger (1/2 gr. nat.).

Cette plante est très voisine de la précédente (fig. 44). Suivant BORNET, elle se distingue par sa ramification fréquemment dichotome (non en grappe) et ses ramules s'insérant sur une large base; sur les échantillons d'herbier la surface est terne, tandis qu'elle est luisante dans les spécimens d'*H. Calvadosii*. KUCKUCK remarque que le tissu est moins serré dans l'*H. Hudsoni* et que les articles des filaments assimilateurs sont plus allongés. Sur l'échantillon de Brest les articles de la région moyenne ont environ 10 μ de largeur et sont de 3 à 5 fois plus longs que larges, tandis que ceux de l'*H. Calvadasii* ont environ 8-10 μ de largeur et sont de 1 à 2 fois plus longs que larges (fig. 42 E).

Certains échantillons de Tanger se reconnaissent facilement à

Source MNHN Paris

leur ramification dichotome, d'autres aux nombreux ramules courts dont sont pourvus les rameaux et qui ressemblent à ceux de l'*Helminthora*. Par contre, certaines plantes ont une grande ressemblance avec l'*H. Calvadosii*.

Dist. géogr. — *Tanger* (SCHOUSBOE, raro ad oras regionis tingitanæ dejecta reporitur mensibus æstivis) ; *Brest* (CROUAN, sur les rochers couverts de *Lithothamnion*, à très basse mer, automne).

HELMINTHORA J. Agardh, Sp. Alg., p. 416.

Bibliogr. — THURET et BORNET : Etudes phycologiques, p. 463. — JANCZEWSKI : Note sur le développement du cystocarpe dans les Floridées (*Mém. Soc. Sc. nat. de Cherbourg*, Vol. XX. 1877). — ARDISSONE : Phyc. Medit., p. 265. — HAUCK : Meerresalg., p. 57. — PREDA : Florideæ, p. 379. — KURSSANOW L. : Beitr. zur Cytologie der Florideen (*Flora*, Bd 96, 1909). — SVEDELIUS N. : Die Monosporen bei H. divaricata nebst Notiz uber die Zweikernigkeit ihres Karpogons (*Ber. d. Deutsch bot. Ges.*, T. 35, 1917). — CHEMIN E. : Sur le développement des spores chez quelques Némaliées (*Soc. bot. de France*, T. 74, 1927). — KYLIN H. : Entwicklungsgeschichtliche Florideenstudien (*Lund Univ. Arsskrift*, N. F., Avd. 2, Bd 24, Nr 4, p. 8).

H. divaricata (Ag.) J. Agardh, Sp. Alg., p. 416; Epicrisis, p. 507; *Mesogloia divaricata* Agardh, Syst. Alg., p. 51; *Dudresnaya divaricata* J. Agardh, Alg. Medit., p. 85; *Nemalion divaricatum* Kutzing, Sp. Alg., p. 715; *Nemalion clavatum* Kützing, Sp. Alg., p. 713; *Nemalion ramosissimum* Zanardini, Not. Cell. mat., p. 38.

Icon. — ZANARDINI, Icon. phyc. adriat., T. 29; JANCZEWSKI, 1877, Pl. 3, fig. 4-6; THURET et BORNET, Et. phyc., Pl. 32; BORNET et THURET, Fécond. des Floridées (1867), Pl. II, fig. 7; KÜTZING, Tab. phyc. XVI, 63 et 65, II; KÜTZING, Phyc. gen. Pl. 44, III; HARVEY, Phyc. Brit. Pl. 110; JOHNSTONE and CROALL, Pl. 73; BUFFHAM, (Journ. Quek. micr. Club, 1888) Pl. 20, fig. 1-2; CHEMIN, 1927, fig. 2; KYLIN, 1928, fig. 3.

THURET et BORNET ont consacré à l'*H. divaricata*, la seule espèce du genre *Helminthora* existant sur nos côtes, une des monographies des « Etudes phycologiques » qu'accompagnent de beaux dessins de RIOCREUX.

Cette algue, haute de 10 à 25 cm., de couleur rouge-pâle ou

Source MNHN Paris

jaunâtre, est composée d'une seule fronde principale, de largeur (env. 1 mm.) constante sur toute son étendue, portant d'abondants rameaux; ceux de la base sont les plus longs, les autres sont de plus en plus courts de sorte que la plante étalée a un aspect assez régulièrement pyramidal. Les rameaux se divisent un certain nombre de fois et les ramules de dernier ordre, assez courts, caractérisent bien l'espèce. Comme dans les genres voisins, cette algue est très gélatineuse et adhère fortement au papier (fig. 45).

Fig. 45. — *H. divaricata* de Cherbourg (1/2 gr. nat.).

La fronde se compose d'un axe central de filaments fastigiés, larges de 20 à 60 μ, entouré de filaments plus étroits émis par les cellules basales des filaments assimilateurs. Ceux-ci forment des bouquets ramifiés dichotomiquement, à articles oblongs, larges de 12 à 15 μ. Contrairement à ce qui se produit dans les *Helminthocladia*, les articles périphériques sont plus courts et un peu plus étroits.

Les spermatanges forment de petits bouquets au sommet des filaments assimilateurs; ils sont très nombreux et très denses dans les

Source MNHN Paris

plantes pûrement mâles; plus clairsemés et moins compacts sur les échantillons où les organes femelles sont abondants (fig. 46, B).

Le rameau carpogonial naît sur un article des filaments assimilateurs dans la région moyenne. Il est formé généralement de 4 cellules. La dernière est le carpogone que surmonte un long trichogyne effilé. Après la fécondation, le carpogone est divisé en deux par une cloison

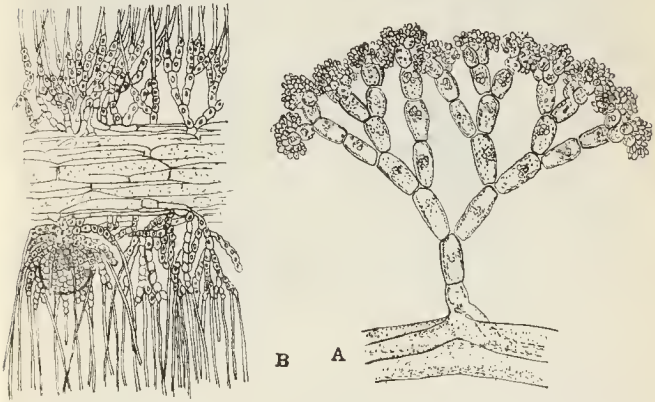


Fig. 46. — *H. divaricata* : A filaments assimilateurs avec bouquets de spermatanges; B coupe longitudinale avec gonimoblaste (d'après THURET et BORNET).

transversale. La cellule supérieure émet une touffe de filaments sporogènes divisés dichotomiquement et terminés par des carpospores. La mûre que forme le gonimoblaste est revêtue d'un tégument mucilagineux qui n'existe ni dans le *Nemalion*, ni dans l'*Helminthocladia* et qui n'est plus visible sur les échantillons desséchés. Le gonimoblaste est entouré d'un involucre de filaments longs non ou peu ramifiés, à cellules oblongues, larges d'environ 10 μ. Ces filaments naissent des articles stériles du rameau carpogonial (fig. 46, A).

Source MNHN Paris

Les carpospores sont douées de mouvements métaboliques (THURET) ; elles varient de forme, pendant plusieurs heures, sans se déplacer.

Les germinations (THURET et BORNET; CHEMIN) sont différentes de celles des deux genres précédents. La carpospore conserve son contenu, émet des filaments rampants très courts qui se ramifient et l'ensemble prend la forme d'un disque irrégulier.

Les monosporanges ont été observés par SVEDELIUS à l'extrémité des filaments assimilateurs. Les monospores ont la même grosseur que les carpospores et montrent les mêmes mouvements amœboïdes. En germant, elles se vident de leur contenu et donnent des filaments rampants.

L'*H. divaricata* peut être monoïque ou dioïque. Il croît à basse mer, de juillet à septembre, souvent sur le *Polyides rotundus*, plus rarement sur le *Furcellaria fastigiata*.

Dist. géogr. — *St-Vaast-la-Hougue* (CHAUVIN, LENORMAND, THURET et BORNET) ; *Gatteville* (PELVET) ; *Cherbourg* (THURET et BORNET) ; *St-Malo* (THURET et BORNET) ; *Roscoff* (VICKERS et KARSAKOFF) ; *Brest* (CROUAN, Alg. mar. Finist. n° 222) ; *Concarneau* (CHEMIN) ; *Belle-Ile* (LLOYD, Alg. Ouest n° 63) ; *Le Croisic* (HY) ; *Noirmoutier* (BRONGNIART).

Se rencontre rarement dans la Méditerranée et en échantillons très petits. Signalé à *Marseille* par CASTAGNE.

LIAGORA Lamouroux (Polyp. flex, p. 235)

Les *Liagora* ont une organisation très voisine de celle des *Nemalion;* ils s'en distinguent facilement par les incrustations calcaires qui envahissent leurs tissus.

Ils ont été étudiés particulièrement par LAMOUROUX qui les rangeait parmi les Polypiers calcifères et par DECAISNE; dans ces derniers temps, leur étude a été reprise avec plus de précision par HOWE, BÖRGESEN et Mme WEBER-VAN BOSSE.

Ce genre, abondant dans les mers chaudes, est représenté sur nos côtes par deux espèces :

1) Fronde ramifiée dichotomiquement, dépourvue de rameaux latéraux ..... *L. viscida.*
2) Fronde irrégulièrement ramifiée présentant sur toute sa longueur des bouquets de rameaux latéraux..... *L. distenta.*

Source MNHN Paris

1. — *L. viscida* (Forsk.) Agardh, Sp. Alg., p. 395; J. Agardh, Sp. Alg., p. 425; Bornet et Thuret, Fécondation des Floridées (Ann. Sc. nat., 5e sér., T. 7, Paris, 1867); Ardissone, Phyc. Medit., I, p. 271; Hauck, Meeresalg., p. 65; Preda, Florideæ, p. 381; *Fucus viscidus* Forskal, Fl. Aeg., p. 193; *L. versicolor* Lamouroux, p. p., Polyp. flex., p. 238.

Icon. — Kützing, Tab. phyc., VIII, 95 et 96 *(L. versicolor)*; Zanardini, Phyc. adriat., tav. 102, fig. 4 et 5; Bornet et Thuret, 1867, Pl. 11, fig. 6.

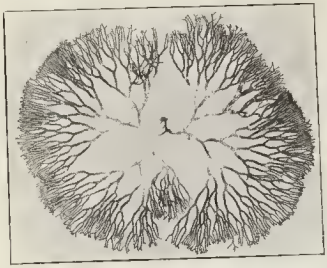


Fig. 47. — *L. viscida* de Belle-Ile (1/2 gr. nat.).

Cette Algue, haute de 2 à 10 cm., ramifiée dichotomiquement (fig. 47), est recouverte d'une incrustation calcaire continue, sauf aux extrémités qui contrastent par leur coloration rougeâtre avec la teinte blanchâtre générale de la fronde. Celle-ci, fixée par un petit disque, est constituée par un axe fastigié de filaments longitudinaux larges de 15 à 40 μ au centre, plus étroits ensuite. Cet axe est entouré d'un manchon de filaments étroits, larges d'environ 10 μ, aux parois épaisses qui peuvent pénétrer dans l'axe et s'insérer entre les filaments larges. Les articles des filaments assimilateurs, ramifiés dichotomiquement, sont cylindriques vers la base et ont en moyenne 8-10 $\times$ 20-50 μ; plus haut, ils deviennent plus courts et plus épais et ont

Source MNHN Paris

8-15 × 12-20 μ; les derniers sont plus petits, arrondis ou allongés et ont environ 5 μ de diamètre.

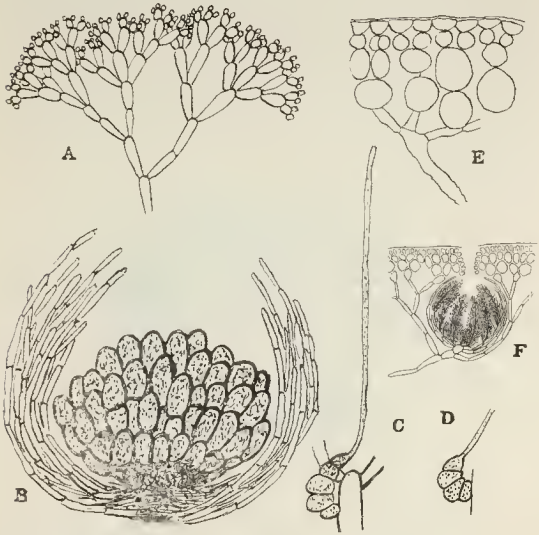


Fig. 48. — *L. distenta :* A filaments assimilateurs avec androphores; B gonimoblaste avec son involucre ; D rameau carpogonial. — *L. viscida :* C rameau carpogonial. — *G. oblongata :* E filaments assimilateurs; F crypte mâle. (E d'après Börgesen, F d'après Schmitz.)

Le rameau carpogonial (Bornet et Thuret) naît dans la région moyenne des filaments assimilateurs; il est composé de quatre cellules que surmonte un long trichogyne et présente une certaine courbure (fig. 48, C). Du carpogone naît une touffe de filaments sporogènes terminés par des carpospores de 8-10 × 10-20 μ; le tout est enveloppé par un involucre de filaments ramifiés, nés après la fécondation des cellules stériles du rameau carpogonial.

Source MNHN Paris

Les spermatanges sont disposées aux extrémités des filaments assimilateurs et souvent disposées par deux aux extrémités d'une cellule-mère.

Un certain nombre d'échantillons m'ont présenté des organes mâles et femelles souvent dans la même touffe de filaments assimilateurs; d'autres m'ont paru unisexués.

Cette espèce est polymorphe. A côté du type qui possède des rameaux arrondis et assez robustes, on trouve une fa. *attenuata* (KÜTZING, Tab. phyc., VIII, 95, III) à rameaux très fins et arrondis et une autre fa. *ceranoides* ZANARDINI (Icon. Adriat., t. 192, fig. 1-3) qui est très touffue et possède sur le sec des frondes aplaties. Cette dernière forme est arrondie comme les deux autres mais la calcification étant moins grande, les tissus s'aplatissent en séchant; peut-être est-ce une forme de mer profonde ? Les échantillons de la fa. *ceranoides* que j'ai étudiés étaient uniquement mâles, mais un spécimen de ZANARDINI, venant de l'Adriatique, présentait des organes mâles et femelles. Il ne faut pas confondre cette forme avec le *L. ceranaides* Lamouroux qui, d'après HOWE et BÖRGESEN, a été nommé jusqu'ici *L. pulverulenta*.

Sur nos côtes atlantiques, le *L. viscida* vit dans les flaques du littoral. A Guéthary, d'après SAUVAGEAU, il apparaît au milieu du printemps et disparaît en septembre. Il croît dans la Méditerranée, sur les pierres, dans les endroits abrités, de février à octobre.

ZEH (Neue Arten der Gattung Liagora, *Natizblatt d. Kan. bat. Gartens u. Museums zu Dahlem bei Steglitz*, Bd. V, Nr. 49, p. 271, 1912) a décrit une nouvelle espèce *L. gracilior* dont voici la diagnose :

Frons dichotome decomposita, rami omnes actui ; rami medii teretes, rami inferiores et ramuli extremi complanati ; crusta lævis, sed irregulariter poris parvis multis notata; cellulæ filorum corticalium subcylindricæ, exteriores breviores.

Cette espèce a été décrite d'après un échantillon recueilli à Guéthary par SAUVAGEAU.

Dist. géogr. — *Brest* (CROUAN, Alg. Finist. n° 226, sur les roches, dans les flaques peu profondes, à demi-marée) ; *île de Sein* (DE LA PYLAIE, dans les flaques entre les rochers supérieurs) ; *Golfe du Morbihan* (LLOYD, Alg. Ouest n° 122, rochers, pierres, en eau profonde; THURET et BORNET,

Source MNHN Paris

rochers de la Truie, près de l'île aux Moines) ; *Belle-Ile* (THURET) ; *La Rochelle* (D'ORBIGNY) ; *Biarritz* (THURET et BORNET, à basse mer) ; *Guéthary* (THURET et BORNET, SAUVAGEAU, FELDMANN, Alg. de France n° 29).

Banyuls (SAUVAGEAU) ; *Cette* (BARREAU) ; *Marseille* (HOHENACKER, Alg. mar. sicc. n° 60; BALBIS; SOLIER) ; *Toulon* (BANON, LAMI) ; *Antibes* (THURET et BORNET) ; *Nice* (RISSO) ;

Bastia (DEBEAUX) ; *Ajaccio* (LEBLOND) ; *Bonifacio* (BORY) ;

Philippeville (BORY) ; *Alger* (ROUSSEL; DEBRAY, Phyk. univ. n° 404).

2. — *L. distenta* (Mert.) Agardh, Sp. Alg., p. 394; J. AGARDH, Anal. Algol. III, p. 193; ARDISSONE, Phyc. medit. I, p. 272; HAUCK, Meeresalg., p. 65; PREDA, Florideæ, p. 382; *Fucus distentus* Mertens in ROTH, Catal. bot., III, p. 193; *L. ramellosa* Sonder in KÜTZING, Tab. phyc., VIII, p. 46 ; BORNET, Alg. Schousboe, p. 264.

Icon. — ROTH, Catal. bot, III, tab II; KÜTZING, Phyc. gen. T. 26, II; Tab. phyc., VIII, 88, 96, II; ZANARDINI, Phyc. adriat. tav. 95; SCHMITZ u. HAUPTFLEISCH, Rhodoph., fig. 203, E.-F.

Le *L. distenta*, haut de 10 à 30 cm., fixé par un petit disque, possède une ramification dichotome; ou bien, un rameau devenant prépondérant, il prend un aspect arborescent. Il se distingue facilement du *L. viscida* par les bouquets de rameaux latéraux ramifiés dont le thalle est pourvu sur presque toute sa longueur (fig. 49). Toutes les parties du thalle sont arrondies sur le vivant et les extrémités sont rougeâtres; les échantillons d'herbier sont aplatis et ceux recueillis en épave, les plus nombreux, sont d'un blanc-verdâtre uniforme.

L'axe fastigié est composé de filaments longitudinaux larges de 30-60-100 μ. Dans les parties jeunes, un manchon de filaments étroits entoure l'axe sans pénétrer entre les filaments larges; dans les parties âgées, les filaments larges sont séparés par des rangées de filaments étroits. Les articles des filaments assimilateurs sont cylindriques et allongés vers la base et ont environ 5-10 $\times$ 25-50 μ; puis ils s'arrondissent et ont 4-10 $\times$ 10-15 μ; les derniers sont sphériques ou ovales et ont environ 5 μ de diamètre.

Les spermatanges forment des bouquets aux extrémités des filaments assimilateurs (fig. 48, A).

Le rameau carpogonial naît vers le milieu des filaments assimila-

Source MNHN Paris

teurs; il est composé de quatre ou cinq cellules, larges d'environ 10 μ; ceux que j'ai observés m'ont paru assez courbés (fig. 48, D). Le gonimoblaste est, comme dans l'espèce précédente, entouré d'un involucre bien développé (fig. 48, D).

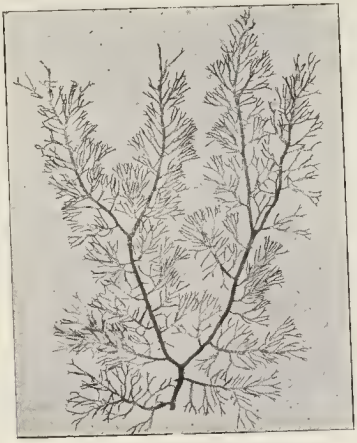


Fig. 49. — *L. distenta* de Cadix (1/2 gr. nat.).

D'après les échantillons méditerranéens que j'ai étudiés, cette espèce serait dioïque; cependant, KÜTZING, dans sa figure du *Phycologia generalis*, a figuré les organes mâles et femelles sur la même plante (de Madère). Cette figure a été reproduite par HAUCK.

Le *L. distenta* vit dans les mêmes conditions que le *L. viscida*, mais un peu plus profondément.

Dist. géogr. — *Banyuls* (FELDMANN); *Marseille* (GIRAUDY); *Antibes* (THURET et BORNET); *Nice* (RISSO, LEBEL);

Bastia (DEBEAUX);

Source MNHN Paris

Philippeville (DURIEU); *Alger* (ROUSSEL; DEBRAY, Phyk. univ. n° 106); *Tanger* (SCHOUSBOE).

Signalé à *Sousse* par P. FRÉMY.

L. valida Harvey, Ner. Bor. Am. p. 138 ; J. Agardh, Anal. algol. III (1896), p. 107; Börgesen, Mar. Alg. of Dan. W. Indies II (1915), p. 70; R. Taylor, Mar. Alg. of Florida, (1928), p. 137.

Icon. — HARVEY, Ner. Bor. Am., tab. 31 A; KÜTZING, Tab. phyc., VIII, 92; BÖRGESEN, 1915, fig. 71-75; R. TAYLOR, 1928, Pl. 21, fig. 3, pl. 30, fig. 7 et 11.

Cette Algue a été récoltée en épave à Tanger par BUCHET; HARIOT l'a signalée sous le nom de *Galaxaura rugosa* (Sur une collection d'Algues recueillies au Maroc par M. Buchet, Bull. Museum, 1909, p. 128). M. le Dr BÖRGESEN, qui a étudié avec tant de précision les *Liagora* des Antilles et des îles Canaries, a bien voulu examiner l'échantillon recueilli et il le rapporte au *L. valida*. Ce *Liagora*, abondant dans la région des Antilles, n'avait pas encore été signalé sur les côtes orientales de l'Atlantique; il faudra d'ailleurs de nouvelles récoltes pour le compter parmi la flore marocaine.

Le *L. valida* est ramifié dichotomiquement; il se distingue du *L. distenta* par l'absence de bouquets de rameaux latéraux et du *L. viscida* par sa calcification plus abondante, son aspect plus robuste et ses rameaux plus épais. L'échantillon de Tanger possède aussi vers les extrémités des annulations assez prononcées.

F. DES CHAETANGIACÉES

Dans cette famille, comme dans celle des Helminthocladiacées, c'est encore du carpogone que naît le gonimoblaste; mais au lieu d'avoir un gonimoblaste nu ou simplement entouré d'un involucre de filaments séparés, les Chaetangiacées possèdent des cystocarpes où le gonimoblaste est enfermé dans une cavité globuleuse ou piriforme et entouré d'un tissu serré, le péricarpe. La communication avec l'extérieur est établie par un pore, le carpostome.

Source MNHN, Paris

Cette famille est représentée dans nos régions par deux genres :

Scinaia Bivona. — Tissus non calcifiés; gonimoblaste fixé au fond du cystocarpe par une seule cellule.

Galaxaura Lamouroux. — Tissus calcifiés; gonimoblaste formé par des filaments rampants à la surface du péricarpe (Hymenium) d'où s'élèvent des bouquets de filaments sporogènes.

SCINAIA Bivona *in* Iride (1822)

Bibliogr. — BORNET et THURET : Notes algologiques, I, p. 18. — SCHMITZ F. : Untersuchungen über die Befructung der Florideen (*Sitzungsber. d. Berliner Akad. D. Wiss.*, Bd. 10, Berlin, 1883). — SETCHELL W.-A. : The Scinaia Assemblage (*Univ. of Calif Public., Bot.*, Vol. 6, Berkeley, 1914). — SVEDELIUS N. : Zytologisch-Entwicklungs-geschichtliche Studien über Scinaia furcellata (*Nova Acta Regiæ Soc. Sc. Upsaliensis*, ser. IV, Vol. 4, n° 4, Upsala, 1915). — CHEMIN E. : Sur le développement des spores dans le genre Scinaia et sur la nécessité d'une espèce nouvelle : Scinaia turgida (*Bull. Soc. Bot. de France*, T. 73, pp. 92-102, 3 fig., Paris 1926).

1. — ***Sc. furcellata*** (Turn.) Bivona *in* Iride; J. AGARDH, Sp. Alg., p. 422; Epicrisis, p. 512; ARDISSONE, Phyc. Medit., I, p. 269; PRÉDA, Flor., p. 375; *Ulva furcellata* Turner *in* SCHRADER, Journ. fur Bot., 1800, p. 301; *Ulva interrupta* Poiret, Encyc. Meth., vol. 8, p. 171; DE CANDOLLE, Fl. Franç., vol. 6, p. 3; *Dumontia interrupta* Lamouroux, Dict. class. d'hist. nat., vol. 5, p. 645; DUBY, Bot. Gall., p. 941; *Dumontia triquetra* Lamouroux, Essai, p. 45; *Ginnania furcellata* Montagne, *in* WEBB. et BERTH., Phyt. Can., p. 162; *Flore d'Algérie*, p. 111; DE NOTARIS, Sopra alcune Alghe del mare Ligustico (*Giornale bot. ital.*, 1844).

Icon. — ENGLISH BOT., t. 1881; HARVEY, Phyc. Brit. Pl. 69; KÜTZING, Tab. phyc., XVI, 68; BORNET et THURET, 1876, Pl. 6; CROUAN, Fl. Finist., Pl. 17, f. 118; SCHMITZ, 1883, pl. 5, fig. 5 ; SETCHELL, 1914, Pl. 10, fig. 1-12, Pl. 14, fig. 41-43 ; SVEDELIUS, 1915, fig. 1-32; CHEMIN, 1926, fig. 1.

Le *Sc. furcellata* nous est connu surtout par les travaux de MONTAGNE, DE NOTARIS, BORNET et THURET, SETCHELL et par la

Source MNHN Paris

monographie de SVEDELIUS qui est un modèle de clarté et de précision.

Cette Algue forme des touffes serrées, hautes de 3 à 10 cm., de couleur rouge-terne, fixées par un disque. Les frondes sont ramifiées plusieurs fois dichotomiquement mais non dans un plan; elles sont sur le vivant arrondies et larges de 1 à 3 mm. environ (fig. 50).

Fig. 50. — *Sc. furcellata* (d'après OLTMANNS).

Le *Scinaia* possède, comme les Némaliées, un axe fastigié de filaments allongés avec des filaments assimilateurs perpendiculaires. Ces derniers sont très ramifiés et se terminent par de grosses cellules incolores, cylindriques, oblongues, à parois épaisses qui sont soudées entre elles et forment un épiderme; une cuticule gélatineuse très tenace revêt la plante entière. Entre les grosses cellules incolores s'en trouvent d'autres petites et colorées qui jouent un rôle important puisque, selon SVEDELIUS, ce sont elles qui produisent les poils, les monosporanges et les spermatanges (fig. 51, A).

La cellule contient un noyau et des chromatophores en disque ou en ruban dépourvus de pyrenoïdes.

La plante est monoïque et porte en même temps des monosporanges de 5 à 8 μ de diamètre émis par les petites cellules colorées de l'épiderme (fig. 51, C).

Source MNHN Paris

Les spermatanges forment des sores plus ou moins larges qui font légèrement saillie au-dessus de l'épiderme; ils naissent des petites cellules colorées qui se sont divisées et ramifiées plusieurs fois. Ils ont environ 2-3 μ de diamètre (fig. 51, B).

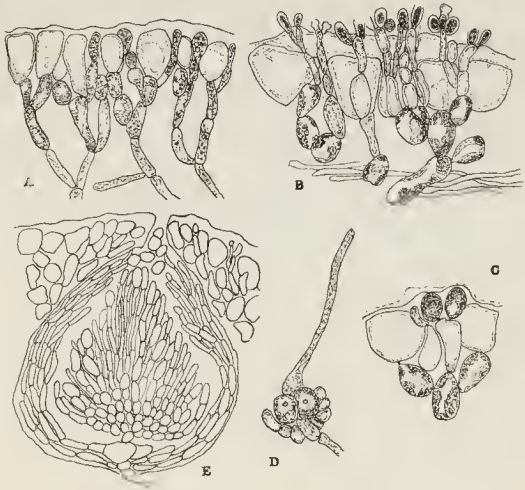


Fig. 51. — *Sc. furcellata*, d'après SVEDELIUS : A cellules épidermiques × 560; B sore de spermatanges × 530; C monosporanges × 660; D carpogone mûr × 560; E cystocarpe × 310.

Le rameau carpogonial est composé de trois cellules et se trouve sur une cellule des filaments assimilateurs (fig. 51, C). La cellule supérieure est conique et s'allonge en un long trichogyne. La seconde cellule, cellule hypogyne, émet quatre cellules riches en contenus cellulaires qui forment le disque hypogyne (fig. 51, D). Après la fécondation, le noyau émigre du carpogone dans une des quatre cellules et c'est là, ainsi que SVEDELIUS l'a constaté, que s'accomplit la réduction

Source MNHN Paris

chromatique. Des quatre noyaux qui en résultent, un seul regagne le carpogone et c'est le carpogone qui émet les filaments sporogènes. La troisième cellule du rameau, l'inférieure, émet des filaments semblables à ceux qui forment l'involucre dans les Némaliées; ils sont d'abord distincts et séparés, puis ils se soudent et constituent alors un péricarpe. Le cystocarpe est formé d'un bouquet de filaments serrés, terminés par des chaînes de 2-4 carpospores entre lesquels se trouvent des paraphyses stériles; cette touffe est fixée par une seule cellule et se trouve enfermée dans un péricarpe à tissu serré. Ces cystocarpes sont disposés sans ordre au-dessous de l'épiderme; ils sont globuleux ou légèrement piriformes; ils ont environ 120 μ de diamètre et s'ouvrent par un étroit orifice circulaire, le carpostome (fig. 51, E).

SVEDELIUS a étudié avec un grand soin les phases nucléaires comme il a été dit dans l'introduction de cette étude des Floridées, et le *Scinaïa* est devenu le type des Floridées haplobiontes.

Les carpospores, d'après CHEMIN, ont environ 6 μ de diamètre et leurs germinations sont semblables à celles des *Nemalion*. La spore émet des filaments rampants et se vide complètement de son contenu.

Sur nos côtes occidentales, cette espèce croît à basse mer, dans les endroits assez calmes, sur les rochers, dans les flaques; dans la Méditerranée, on la trouve à peu de profondeur. Elle a été recueillie à des époques différentes suivant les régions : à Luc, suivant CHEMIN, elle vit de juillet à décembre; en Bretagne, d'avril à septembre; à Biarritz, d'après SAUVAGEAU, elle est plus commune en hiver qu'en été. Enfin, d'après les herbiers, elle a été trouvée dans la Méditerranée de janvier à juillet.

Dist. géogr. — *Ambleteuse* (SCHODDUYN); *Dieppe* (GAILLON); *Calvados* (LAMOUROUX, CHAUVIN); *Luc* (CHEMIN); *Arromanches* (LENORMAND, HOHENACKER, Alg. mar. exsicc. n° 182); *Port-en-Bessin* (PELVET); *St-Vaast-la-Hougue* (THURET et BORNET); *Granville* (DELISE); *St-Malo !*; *Roscoff* (VICKERS et KARSAKOFF);

Brest (CROUAN, Alg. mar. Finist. n° 225, sur les pierres qui ne découvrent qu'aux grandes marées); *Concarneau* (CHEMIN); *Gavres* (MONTAGNE); *Morbihan* (LLOYD, Alg. Ouest n° 112, rochers, pierres, coquilles en eau profonde. Banc de sable coquillier d'Erus); *Belle-Ile* (GILGENKRANTZ, THURET); *Le Croisic* (THURET et BORNET); *Noirmoutier* (BRONGNIART); *Yeu* (LAMI); *Biarritz* (THURET et BORNET); *Guéthary* (THURET et BORNET).

Source MNHN Paris

Marseille (SCHOUSBOE, LEPRÉVOST, SOLIER, commune) ; *Antibes* (THURET et BORNET) ; *Nice* (SALSE) ; *Bastia* (DEBEAUX) ;

Alger (ROUSSEL) ; *Tanger* (SCHOUSBOE).

2. — ***Sc. subcostata*** (J. Ag.) Chemin *in litt.*; *Sc. furcellata* var. *subcostata* J. Agardh, Sp. Alg., p. 422 ; SETCHELL, 1914, p. 94; CROUAN, Fl. Finist., p. 146; *Scinaia turgida* Chemin, 1926, p. 96.

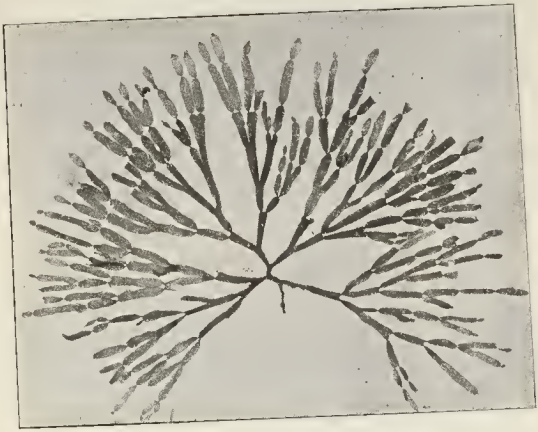


Fig. 52. — *Sc. subcostata* de Quiberon (1/2 gr. nat.).

Cette espèce est bien différente du *Sc. furcellata* dont J. Agardh ne la distinguait que comme variété. Elle forme des touffes moins denses que le *Sc. furcellata*, hautes jusqu'à 15 cm., d'un beau rouge-groseille. La fronde est moins divisée, plus grosse, le diamètre atteignant 4 m/m.; les angles de dichotomie sont très aigus. L'axe central apparaît souvent sur les échantillons desséchés, ce qui lui a valu son nom. Certains échantillons présentent des constrictions nombreuses et assez régulières (fig. 52) ; d'autres n'en ont que quelques-unes, isolées; d'autres n'en présentent aucune.

Source MNHN Paris

Les cystocarpes sont moins nombreux et plus gros que dans le *Sc. furcellata;* leur diamètre moyen est de 170 μ. Le carpostome est prolongé vers l'extérieur par une sorte de bec. Les carpospores sont plus grosses et ont environ 10 à 12 μ de diamètre.

Les germinations des carpospores étudiées par CHEMIN se développent d'une tout autre manière que celles du *Sc. furcellata.* La spore n'émet pas des filaments rampants, mais se divise plusieurs fois et émet de courts bourgeons ; finalement, la germination se montre sous la forme d'un disque irrégulier.

Cette Algue n'a jamais été recueillie à basse mer; elle a été trouvée soit par dragages, soit en épave, en août et septembre. CHEMIN l'a draguée par 10 m. de profondeur dans la baie de Morlaix.

Dist. géogr. — *Roscoff* (VICKERS et KARSAKOFF. LAMI, CHEMIN) ; *Brest* (CROUAN) ; *Quiberon* (MIALHET) ; *Belle-Ile* (THURET) ; *St-Sébastien* (LELAISANT) ; *Tanger* (SCHOUSBOE).

Signalé dans la Méditerranée (Naples et Adriatique), mais non recueilli sur les côtes françaises.

GALAXAURA Lamouroux.

Les Algues réunies dans le genre *Galaxaura* furent étudiées d'abord par LAMARCK et LAMOUROUX qui en faisaient des Polypiers, puis par DECAISNE et ZANARDINI; mais c'est à KJELLMAN que l'on doit une monographie excellente qui a permis de débrouiller les nombreuses espèces de ce genre compliqué.

Ce dernier travail a conduit HOWE à faire une découverte très intéressante. KJELLMAN avait, en se basant surtout sur l'anatomie, divisé le genre *Galaxaura* en un certain nombre de sous-genres, dont plusieurs présentaient la particularité de renfermer uniquement soit des espèces sexuées dépourvues de sporanges, soit des espèces tétrasporangifères dépourvues d'organes sexuels. Après de nombreuses récoltes dans les Antilles, HOWE a montré qu'il existait dans le genre *Galaxaura* un dimorphisme particulier et que les échantillons à sporanges de l'un des sous-genres de KJELLMAN correspondaient aux échantillons sexués d'un autre sous-genre, mais représentaient néanmoins la même espece.

Ces études ont été continuées par Mme WEBER VAN BOSSE et par BÖRGESEN qui a décrit récemment les espèces des îles Canaries,

Source MNHN Paris

travail de la plus grande utilité pour l'étude des *Galaxaura* de nos côtes.

G. oblongata (Ellis et Solander) Lamouroux, Polypiers corall., p. 262 ; Börgesen, Mar. Alg. from Canary Isl., p. 71 ; *Corallina oblongata* Ellis et Solander, Nat. Hist. Zoophyt., p. 114; *Gal. adriatica* Zanardini, Icon. Phycol. Adriat., p. 91; Hauck, Meeresalg., p. 66; Ardissone, Phyc. medit., p. 274; Preda, Flor., p. 373.

Icon. — Zanardini, Icon. Phyc. Adriat., Tav. 22; Schmitz, Rhodoph. in Engler u. Prantl., fig. 207 A et E; Börgesen, loc. cit., fig. 39-41; R. Tayeor, Mar. Alg. of Florida, Pl. 21, fig. 15, Pl. 31, fig. 5.

Börgesen a montré que l'unique *Galaxaura* méditerranéen, connu sous le nom de *G. adriatica* Zanard, n'était pas différent du *G. oblongata* des Antilles, des Canaries et de la mer Rouge.

Fig. 53. — *G. oblongata* d'Antibes (1/2 gr. nat.).

L'Algue méditerranéenne est haute de 5 à 6 cm., de couleur rose ou verdâtre; elle présente une série d'articles et se divise plusieurs fois par dichotomie. Les frondes sont arrondies, mais paraissent aplaties dans les échantillons d'herbier, à cause de l'écrasement et de la rupture de la couche calcaire (fig. 53).

Anatomiquement, la plante est composée d'un axe fastigié de filaments étroits, larges d'environ 10 μ, ramifiés, intriqués et portant des bouquets de filaments assimilateurs dont les derniers articles sont soudés en un épiderme solide. Les articles les plus près du centre sont arrondis et ont de 20 à 30 μ; les cellules sous-épidermiques n'ont que 10 μ environ (fig. 48, E).

Je n'ai pas rencontré d'organes reproducteurs dans le fragment étudié, mais une note de Bornet (in herb. Thuret) indique que l'unique échantillon recueilli à Antibes portait des cystocarpes. D'après Schmitz (1896, fig. 207), les spermatanges naissent dans des conceptacles globuleux situés sous l'épiderme et s'ouvrant au dehors par

Source MNHN Paris

un pore; de la surface interne du conceptacle s'élèvent des filaments ramifiés qui convergent vers le pore et qui portent les spermatanges (fig. 48, F).

Le rameau carpogonial (SCHMITZ, 1896, loc. cit.) est composé de trois cellules. Le cystocarpe a la même forme que le conceptacle mâle; les filaments sporogènes forment un hymenium sur la surface interne d'où s'élèvent des filaments (entremêlés de paraphyses stériles) qui se ramifient et donnent les carpospores.

D'après HOWE, la forme tétrasporique correspondant au *G. oblongata* serait le *G. comans* Kjellm. Cette espèce n'a encore été découverte ni aux Canaries, ni dans la Méditerranée.

Dist. géogr. — *Antibes* (THURET et BORNET, un seul échantillon trouvé, en janvier, dans une fente de rochers, à peu de profondeur); *La Gavinette*, rade de Villefranche (OLLIVIER, sur les rochers, à 2 m. de profondeur).

Signalé à *Ajaccio* par BÖRGESEN et à *Tripoli* par DE TONI.

G. flagelliformis (Kjellman, 1900, p. 47) Börgesen, Mar. Alg. of Dan. W. Indies, 1916, p. 93; Börgesen Mar. Alg. from Canary Isl., 1927, p. 65.

Icon. — KJELLMAN, 1900, tab. 33, fig. 2-11, tab. 20, fig. 16; BÖRGESEN, 1916, fig. 99-101; BÖRGESEN, 1927, fig. 34.

Cette Algue se reconnaît aisément à son aspect hirsute dû aux extrémités des filaments assimilateurs qui font saillie au-dessus du thalle. Elle a été recueillie par BUCHET en épave, à Tanger; HARIOT (Sur une collection d'Algues recueillies au Maroc par M. Buchet, Bull. Museum, 1909, p. 128) l'a signalée sous le nom de *G. lapidescens*. M. le Dr BÖRGESEN a eu l'extrême amabilité de confirmer ma détermination.

G. obtusata (Ellis et Sol.) Lamour.; Börgesen, Mar. Alg. from. Canary Isl., p. 78. Cette belle espèce, facilement reconnaissable à ses articles arrondis aux extrémités, a été recueillie aux îles Canaries par SAUVAGEAU, et en épave à Lisbonne par PALISOT DE BEAUVOIS. Elle se rencontrera probablement sur les côtes marocaines.

Source MNHN Paris

Genera incertæ sedis.

COLACONEMA Batters. Journ. of Bot., 1896, p. 8.

Batters a donné de ce genre la diagnose suivante :

Thalle microscopique, composé de filaments articulés, irrégulièrement ramifiés, rampants, rouge-rose, vivant dans les parois cellulaires de différentes algues. Filaments s'anastomosant souvent, parfois lâchement réunis latéralement. Monosporanges formés de parties de cellules, soit dans les cellules terminales des axes principaux, soit dans des rameaux latéraux renflés d'une ou quelques cellules, ou même dans une cellule du filament. Les parties non différenciées des cellules forment des bases en forme de coupe pour les sporanges.

Batters décrivit primitivement trois espèces de son genre nouveau, sans malheureusement en donner de figures : C. (?) *reticulatum*, C. *Bonnemaisoniæ*, C. *Chylocladiæ*. Plus tard, dans son Catalogue of Br. Algæ (1902), il inclut le C. *Chylocladiæ* parmi les *Acrochætium* (voir ce genre).

Ces Algues, incomplètement connues, sont pour le moment suffisamment caractérisées par l'hôte qui les héberge. Le C. (?) *reticulatum* n'est connu que dans le *Desmarestia Dudresnayi;* le C. *Bonnemaisoniæ* ne vit que dans le *Bonnemaisonia asparagoides;* le C. *Asparagopsidis* se trouve dans l'*Asparagopsis hamifera*.

Chemin a redonné une description des C. (?) *reticulatum* et C. *Bonnemaisoniæ*, et il a créé une espèce nouvelle : C. *Asparagopsidis*.

1. — C. *(?) reticulatum* Batters, 1896, p. 8; Chemin, C. R. Acad. Sc., T. 182, 1926, p. 982.

Icon. — Chemin, 1926, fig. 1-5.

Cette Algue est composée de filaments articulés d'un beau rouge, croissant entre les cellules du *Desmarestia Dudresnayi* et s'y ramifiant irrégulièrement; ils s'anastomosent à leur point de rencontre et forment bientôt un réseau plus ou moins régulier. Par suite de l'espace limité, les rameaux latéraux sont souvent si serrés qu'ils semblent composés d'une double rangée de cellules; les mailles peuvent même être comblées et l'Algue se présente alors sous la forme de plages d'un tissu

Source MNHN Paris

parenchymateux, larges d'un demi-millimètre, contenues à l'intérieur de la membrane externe. Les cellules, de 6-8 μ de diamètre, sont un

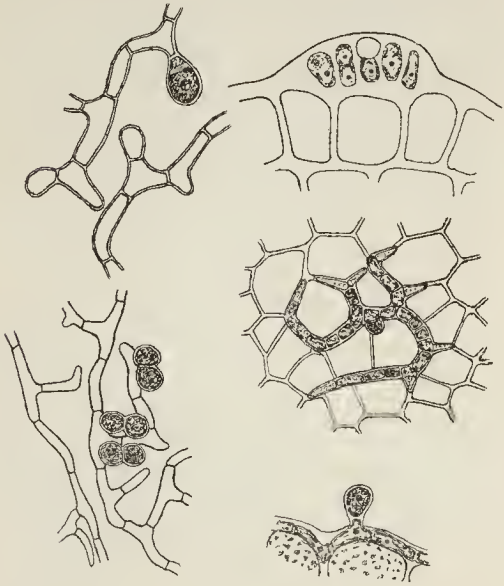


Fig. 54. — *C. reticulatum :* à droite en haut, coupe avec sporange vide (× 1.000) ; à droite au milieu, filaments vus de dessus (× 520). — *C. Bonnemaisoniæ :* à gauche en bas, filaments avec sporanges vus de face (× 550) ; à droite en bas, coupe avec sporange (× 550). — *C. Asparagopsidis :* en haut à gauche, deux filaments vus de face avec un sporange en formation (× 550), d'après CHEMIN.

peu plus longues que larges ; elles contiennent un noyau et des chromatophores en plaques pariétales.

D'après CHEMIN, les monosporanges résultent de la division

Source MNHN Paris

d'une cellule végétative parallèlement à la surface et de la modification de la partie périphérique.

Dist. géogr. — *Roscoff* (CHEMIN) ; *Brest* (CROUAN).

2. — *C. Bonnemaisoniæ* Batters, 1896, p. 8; Howe et Hoyt, 1916, p. 113; Chemin, C. R. Acad. Sc., T. 182, 1926, p. 1561.

Icon. — CHEMIN, 1926, fig. 1-3.

Filaments flexueux, très irrégulièrement ramifiés, s'anastomosant et formant ainsi un réseau irrégulier entre les cellules corticales du *Bonnemaisonia asparagoides*. Cellules de formes très variables, simples, bifurquées, cruciées ou irrégulières, çà et là renflées, de longueur variable (de 1-6 fois plus longues que larges, d'après BATTERS, de 5-10 fois, d'après CHEMIN), ayant habituellement 3-6 μ de diamètre.

Sporanges latéraux, presque globuleux, de 9-12 μ de diamètre, habituellement en touffes de 2 à 6; base en forme de coupe visible ayant le tiers de la taille du sporange. Suivant HOWE et HOYT, les sporanges généralement terminaux sur de courts ramules peuvent aussi naître aux dépens d'une cellule intercalaire; la base en forme de coupe n'est pas toujours nette. Les chromatophores, suivant CHEMIN, forment de larges plaques pariétales, et les spores germent comme celles des *Nemalion* en émettant un filament rampant et en se vidant entièrement de leur contenu.

Dist. géogr. — *St-Malo !*; *Roscoff* (CHEMIN) ; *Brest* (CROUAN).

3. — *C. Asparagopsidis* Chemin, 1926, C. R. Acad. Sc., t. 183, p. 900.

Icon. — CHEMIN, 1926, fig. 1-4.

Filaments irrégulièrement ramifiés, disposés entre les cellules superficielles de l'*Asparagopsis hamifera* (Hariot) Okamura. Articles larges de 6-8 μ et 3-4 fois plus longs que larges, contenant un gros noyau médian et des chromatophores en larges plaques pariétales. Les monosporanges se trouvent au sommet d'une cellule qui se renfle; parfois une cloison transversale isole à la base une petite cellule. Les spores qui ont 12 μ de diamètre germent en se vidant de leur contenu et en émettant un filament rampant.

Source MNHN Paris

Dist. géogr. — *Cherbourg* (CHEMIN) ; *Aber-Vrach* et *Brignogan* (CHEMIN, juill. et août).

Les Algues ci-dessus sont encore peu connues et il faudrait préciser un certain nombre de points, la formation des sporanges, la structure des chromatophores, la présence ou l'absence de pores entre les cellules; ce qui permettrait de fixer la place qu'elles doivent occuper dans la classification et d'établir leurs relations avec les *Erythrocladia* d'une part et avec les *Acrochaetium* de l'autre. Le C. (?) *reticulatum* semble différer des deux autres espèces, tant par son aspect que par la formation du sporange, et devra probablement être rattaché aux Bangiales; les deux autres espèces paraissent, d'après ce que nous en savons, se rapprocher des *Acrochaetium* et particulièrement des *A. (Chantransia) emergens, immersum* et *Polyidis* décrits par ROSENVINGE (Mar. Alg. of Denmark, p. 128-134).

Guerinea callithamnioides (Cr.) Picquenard, Etudes sur les coll. bot. des frères Crouan, III (Trav. sc. du Lab. de Concarneau, T. IV, Fasc. 3, 1912) ; *Hapalidium callithamnioides* Crouan, in Ann. Sc. nat., Bot., sér. IV, T. XII, p. 287; Flor. du Finist., p. 149; FOSLIE, Remarks on Melobesiæ in Herbarium Crouan (Kgl. Norske Vidensk. Selskabs Skrift, 1899).

Icon. — CROUAN, Ann. Sc. nat., Pl. 21, D; Flor. Finist., Pl. 20, gen. 131, fig. 1-3; PICQUENARD, loc. cit. pl. I.

Les frères CROUAN ont donné de leur *Hapalidium callithamnioides* la diagnose suivante :

Fronde horizontale de 2 à 5 m/m. de longueur, capillaire, à filaments très fins, plusieurs fois dichotomes, droits ou incurvés, donnant souvent naissance sur les deux côtés à d'autres filaments plus courts, simples, se soudant aux filaments principaux dans plusieurs endroits, et formant quelques grandes mailles irrégulières ; articles aussi longs que larges dans toutes les parties de la fronde, à chromule granuleuse rose. Croît sur des morceaux de verre, dans les profondeurs de la rade de Brest et de Camaret. Hiver, très rare.

Cette curieuse production, dont les articles ont environ 10 à 15 μ de largeur, n'a pas été retrouvée. Elle représenterait, suivant FOSLIE, la partie jeune, rampante, d'un *Rhodochorton*. On peut la rapprocher provisoirement du *Rh.* (?) *Hauckii*.

Source MNHN Paris

PICQUENARD a cru devoir créer pour cette plante, dont les organes reproducteurs sont inconnus, un genre nouveau, *Guerinea*.

—:—

F. DES NACCARIACÉES (1)

La F. des Naccariacées comprend deux genres : *Atractophora* Crouan et *Naccaria* Endlicher, qui diffèrent des Helminthocladiacées à axe central monosiphoné par les cellules nourricières qui entourent le rameau carpogonial et servent à alimenter le carpogone pendant la croissance du gonimoblaste; celui-ci émet des filaments rampant sur l'axe central et donnent naissance à de courts filaments dressés que terminent les carpospores.

L'*Atractophora* diffère du *Naccaria* par sa taille plus petite; par les nombreux ramules ramifiés qui couvrent la surface (dont est dépourvu le *Naccaria)*; par son filament central large (étroit dans le *Naccaria)*; par sa monoecie (le *Naccaria* est dioïque).

Ces deux espèces ont été particulièrement étudiées par les frères CROUAN qui ont distingué le genre *Atractophara* confondu jusque là avec le *N. Wiggii* (1849); puis par NAGELI (1861), BORNET et THURET qui leur ont consacré deux des belles planches des Notes algologiques, SCHMITZ (1883); ZERLANG (1889) qui a particulièrement étudié le développement du gonimoblaste; enfin par KYLIN (1928) qui a démontré qu'il n'y avait pas de cellule auxiliaire et que le gonimoblaste se développait directement du carpogone. CHEMIN (1927) a étudié les germinations.

(1) A l'ordre des Némalionales doivent être encore rattachées deux familles : les « Naccariacées » et les « Bonnemaisoniacées ». KYLIN avait déjà montré que le *Bonnemaisonia asparagoides* était une véritable Némalionale et, dans un travail récent (1928), il a proposé en outre la création de la famille des Naccariacées. Dans les Rhodophyceæ de SCHMITZ und HAUPTFLEICH, le *Naccaria* et l'*Atractophora* forment, avec le genre *Wrangelia*, la tribu des Wrangéliées incluse dans la F. des Gélidiacées. KYLIN a montré que dans les deux premiers genres c'est bien du carpogone que naît le gonimoblaste et qu'il n'y a pas de véritable cellule auxiliaire; de plus, les deux plantes sont dépourvues de tétrasporanges et sont vraisemblablement des Haplobiontes. D'ailleurs, toutes les Némalionales seraient, d'après KYLIN, des Haplobiontes et différeraient ainsi des Gélidiales Diplobiontes. Quant au genre *Wrangelia*, il doit être placé parmi les Céramiacées (KYLIN).

Source MNHN Paris

ATRACTOPHORA Crouan, 1849, p. 361.

Bibliographie. — CROUAN P.-L. et H.-M. : Etudes sur l'organisation, la fructification et la classification du Fucus Wigghii de Turner et de Smith, et — de l'Atractophora hypnoides (*Ann. Sc. nat.*, T. X, 1849, p. 361). — NAGELI C. : Beiträge zur Morphologie und Systematik der Ceramiaceae, p. 388 (*Sitzungsber. der bayerisch Akad. der Wissensch.*, Bd. I, München, 1861). — CROUAN P.-L. et H.-M. : Flor. du Finistère, 1867, p. 153. — BORNET Ed. et THURET G. : Notes algologiques, p. 50, Paris, 1876. — SCHMITZ Fr. : Untersuch. über die Befruchtung der Florideen, p. 229 (*Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin*, 1883). — ZERLANG E. : Entwicklungsgeschichtliche Untersuch. über die Florideengattungen Wrangelia und Naccaria (*Flora*, Bd 72, p. 397, Marburg; 1889). — CHEMIN E. : Sur le développement des spores de Naccaria Wiggii et Atractophora hypnoides (*Bull. Soc. bot. de France*, T. 74, Paris 1927). — KYLIN H. : Entwicklungsgeschichtliche Florideenstudien (*Lunds Univ. Arsskrift*, N. F., Avd. 2, Bd. 24, p. 12. 1928).

A. hypnoides Crouan, 1849, p. 361; *Naccaria hypnoides* J. Agardh, Sp. Alg. III, p. 712.

Icon. — CROUAN, 1849, Pl. II, fig. 167; 1867, Pl. XXII, fig. 142; BORNET et THURET, 1876, Pl. 17; ZERLANG, 1889, fig. 12-16; CHEMIN, 1927, fig. 2; KYLIN, 1928, fig. 5-6.

Algue de 2 à 6 cm. de hauteur, rougeâtre, gélatineuse, fixée par un petit disque, irrégulièrement ramifiée. Rameaux disposés sans ordre, étalés, portant à leur tour des rameaux de second ordre, plus courts; le tout couvert de ramules courts, peu ramifiés, nombreux, donnant à la plante un aspect hirsute (fig. 55).

Anatomiquement, l'*A. hypnoide* ressemble beaucoup aux *Batrachospermum*. L'axe central est monosiphoné et croît par une seule cellule initiale; chaque article de l'axe donne quatre cellules péricentrales qui émettent chacune des ramules courts, ramifiés et des rhizoïdes descendants. Chaque article des rhizoïdes donne à son tour des filaments assimilateurs simples ou peu ramifiés. Les articles de l'axe central s'allongent en vieillissant et leur diamètre augmente. Les rameaux disposés irrégulièrement naissent par transformation d'un ramule.

Les cellules contiennent un seul noyau et des chromatophores en disques irréguliers ou en rubans, sans pyrénoïdes. La plante est couverte de poils nombreux.

Source MNHN Paris

Fig. 55. — *A. hypnoides* : 1 sommet d'un rameau portant des androphores (× 166) ; 2 rameau fructifère (× 60) ; 3, 4 et 5 développement du rameau carpogonial (× 266) ; 6 développement du gonimoblaste (× 266) ; 7, 8, 9 et 10 développement du gonimoblaste et formation des carpospores (7 et 8 × 220, 9 et 10 × 166) ; 11 coupe longitudinale (× 50) ; 12 coupe transversale (× 50). D'après la planche 17 des « Notes algologiques », Bornet del.

L'*A. hypnoides* est monoïque ; les tétrasporanges sont inconnus. Les spermatanges sont réunis par petits groupes sur les derniers

Source MNHN Paris

articles des ramules périphériques. Quand ils sont nombreux, l'ensemble forme des sores comparables à ceux du *Naccaria*.

Le rameau carpogonial est engendré par la cellule basale d'un des ramules. Il est composé de trois cellules, très recourbé et surmonté d'un trichogyne. Après la fécondation, le carpogone se réunit à la cellule basale qui a engendré le rameau carpogonial ; mais celle-ci joue un rôle purement nourricier, car c'est le carpogone qui émet le gonimoblaste. Les filaments du gonimoblaste cheminent le long de l'axe central vers le haut et vers le bas, entre les filaments assimilateurs, se ramifient un grand nombre de fois et entourent complètement l'axe sur la longueur de 2 ou 3 articles. De ces filaments rampants naissent des filaments dressés courts, ramifiés, dont les cellules terminales donnent les carpospores. Les articles de l'axe, à ce niveau, restent assez courts, mais se gorgent de matières nutritives; les filaments assimilateurs, au contraire, croissent beaucoup, se ramifient et forment une sorte d'enveloppe protectrice autour du gonimoblaste.

Les gonimoblastes se trouvent vers l'extrémité des rameaux; ils sont moins gros, moins limités et le gonflement du rameau fructifère est beaucoup moins marqué que dans le *Naccaria*. Ils sont oblongs et continués par une extrémité stérile de rameau plus longue que dans le *Naccaria*.

Les carpospores donnent en germant des disques qui forment des massifs proéminents; des rhizoïdes peuvent naître qui sont l'origine de nouveaux disques semblables aux premiers.

L'*A. hypnoides* est une des Algues les plus rares de nos côtes. Elle n'a été généralement rencontrée qu'en épave, de juillet à septembre. Les frères CROUAN l'ont draguée par 8 à 10 m.

Dist. géogr. — *Luc* (CHAUVIN, CHEMIN) ; *Carteret* (LEBEL) ; *St-Malo* (THURET et BORNET) ; *St-Pol-de-Léon* (Colonel DU DRESNAY, BONNEMAISON, sec. Crouan) ; *Roscoff* (CHEMIN, KYLIN) ; *Brest* (CROUAN) ; *Noirmoutier* (LLOYD, sec. Crouan) ; *Guéthary* (THURET et BORNET).

NACCARIA Endlicher, Gen. Plant., p. 6.

Bibliographie. — Cf. *Atractophora*.

N. Wiggii (Turn.) Endlicher Gen. Plant., p. 6 ; CROUAN, 1849, p. 361 ; NAEGELI, 1861, p. 389; BORNET et THURET, 1876, p. 52; ZERLANG, 1889, p. 387; CHEMIN, 1927, p. 272 ; KYLIN,

Source MNHN Paris

1928, p. 15; *Fucus Wiggii* Turner, Synopsis Brit. Fuci, II, p. 263; *Chaetophora Wiggii* Agardh, Sp. Alg., p. 24 et 156; CHAUVIN, Recherches, p. 105; *Hypnea Wiggii* Lamouroux, Essai, p. 14.

Icon. — TURNER, Hist. Fucorum, T. 102 ; Engl. Bot., T. 1165; GREVILLE, Alg. Brit., T. 16; DECAISNE, Essai sur une class. des Algues, pl. 16, fig. 7; CROUAN, 1849, Pl. II, fig. 8-12; CROUAN, Fl. Finist., Pl. 23, fig. 149; HARVEY, Phyc. Brit. Pl. 38; JOHNSTON and CROAL, Brit Sea-Weeds, I, Pl. 66; ZANARDINI, Icon. Phyc. Adriat., Pl. 109; BORNET et THURET, 1876, Pl. 18; KÜTZING, Tab. Phyc., XVI, 67; ZERLANG, 1889, fig. 7-11; CHEMIN, 1927, fig. I; KYLIN, 1928, fig. 7-8.

Algue rose ou rougeâtre, haute de 10 à 25 cm., fixée par un petit disque, cylindrique, portant de nombreux rameaux allongés, disposés sans ordre et plusieurs fois ramifiés à leur tour (fig. 55). Au centre, se trouve un axe monosiphoné croissant par une initiale qui sépare par des cloisons obliques des articles dont la paroi la plus haute donne naissance à une cellule initiale des rameaux courts ; ceux-ci sont disposés régulièrement suivant une spirale de 1/4. Chaque article émet ensuite des rameaux courts secondaires, puis s'allonge, de sorte que chacun d'entre eux porte à sa partie supérieure un rameau court primaire et à sa partie inférieure un rameau court secondaire. Les cellules basales des rameaux courts émettent 2 ou 3 rhizoïdes descendants qui se ramifient, grossissent et forment un manchon autour de l'axe central qui reste étroit et ne grossit pas comme dans l'*A. hypnoides*. Toute la plante est couverte de longs poils unicellulaires.

Les cellules sont uninucléées et contiennent des chromatophores en disques irréguliers ou en rubans, sans pyrénoïdes.

Le *N. Wiggii* est dioïque et dépourvu de tétrasporanges. Les individus mâles sont très rares et BORNET dit n'en avoir rencontré qu'un seul échantillon, à Guéthary, parmi de nombreuses épaves. Les organes mâles se développent à la base des rameaux courts et forment des sores en spirale, séparés par des rameaux courts stériles. Les cellules-mères, à l'extrémité de filaments plusieurs fois ramifiés, contiennent encore de petits chromatophores et donnent naissance à deux ou trois spermatanges.

Le rameau carpogonial naît de la cellule basale des rameaux

Source MNHN Paris

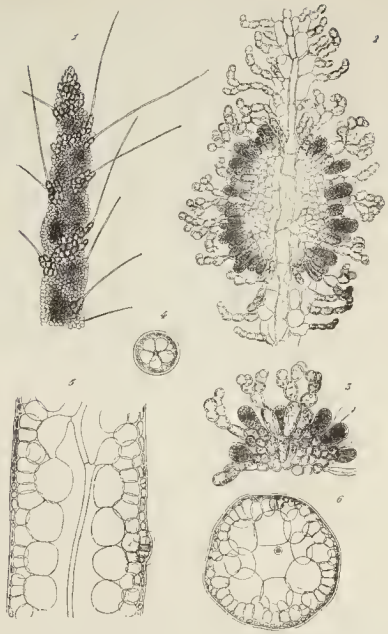


Fig. 56. — *N. Wiggii* : 1 sommet d'un rameau chargé d'androphores (× 166) ; 2 coupe longit. d'un rameau fructifère (× 166) ; 3 fragment d'une coupe transv. d'un gonimoblaste (× 220) ; 4 coupe transvers. de la base d'un ramule (× 34) ; 5 coupe longit. (× 34) ; 6 coupe transvers. (× 34). D'après la planche 18 des « Notes algologiques », Bornet, del.

courts secondaires ; il est composé de deux (suivant Bornet et Kylin) ou trois (suivant Zerlang) cellules. La cellule hypogyne émet deux petits amas de cellules symétriquement disposés, qui se divisent et se gonflent de matières nutritives. Après la fécondation, le carpo-

Source MNHN Paris

gone se réunit à la cellule hypogyne et celle-ci se joint par un pore aux amas de petites cellules qui jouent un rôle nourricier. Le noyau fécondé reste dans le carpogone et celui-ci émet une cellule, origine de filaments sporogènes qui se ramifient et, comme dans l'*A. hypnoides*, rampent entre les filaments courts; ils s'étendent vers le haut et vers le bas autour du filament central dont les articles, à ce niveau, grossissent beaucoup. Les filaments rampants engendrent de courts filaments dressés dont les cellules terminales donnent des carpospores. Comme dans l'*Atractophora*, le gonimoblaste est protégé par le développement des rameaux courts.

Les fruits se trouvent vers l'extrémité des rameaux et se présentent comme des renflements ovales; ils sont continués par la partie stérile terminale du rameau qui est plus courte que dans l'*Atractophora*.

Les carpospores piriformes s'arrondissent après leur émission et ont alors 15-18 μ de diamètre; elles donnent en germant de longs filaments articulés et ramifiés sans se vider de leur contenu.

Le *Naccaria* est une Algue rare qui croît au-dessous du niveau des marées; cependant, elle a été parfois recueillie à basse mer. On ne la rencontre généralement qu'en épave, de juillet à septembre.

Dist. géogr. — *Luc* (CHAUVIN, CHEMIN); *Arromanches* (LEBEL); *St-Vaast-la-Hougue* (LENORMAND, THURET); *Gatteville* (THURET); *Cherbourg* (BORNET, en place); *Hatinville* (LEBEL); *St-Malo !*; *Roscoff* (CHEMIN, KYLIN); *Brest* (CROUAN, Alg. Finist. n° 267); *Croisic* (THURET et BORNET); *Belle-Ile* (LLOYD, Alg. Ouest n° 88); *Noirmoutier* (BRONGNIART); *Biarritz* (THURET et BORNET); *Guéthary* (THURET et BORNET);

Tanger (SCHOUSBOE).

f. Vidovichii (Menegh.); *Naccaria Vidovichii* Meneghini in Giorn. bot. ital., 1844, p. 298; ZANARDINI, Phyc. Adriat., III, p. 119; BORNET et THURET, Notes algol., p. 54; *N. gelatinosa* J. Agardh, Sp. Alg., 1851, p. 713.

Icon. — ZANARDINI, Tav. 34 et 109, fig. 3.

L'Algue méditerranéenne diffère par ses ramules plus allongés, plus atténués et par les verticilles moins adhérents, parfois séparés les uns des autres; ZANARDINI et BORNET sont d'avis que ces différences purement extérieures sont insuffisantes pour justifier une cou-

Source MNHN Paris

pure spécifique; d'ailleurs, J. AGARDH avait séparé son *N. gelatinosa* « *non sine hesitatione* ».

Dist. géogr. — *Cette* (BINDER, sec.; J. Agardh) ; *Nice* (SALSE).

—:—

F. DES BONNEMAISONIACÉES

La F. des Bonnemaisoniacées a été placée par SCHMITZ et HAUPTFLEISCH (in Engler und PRANTL, Pflanzen fam.) entre les Delessériacées et les Rhodomélacées. Le développement du gonimoblaste a été suivi d'abord par PHILLIPS (1897), puis par KYLIN (1916) qui a démontré qu'il n'y avait pas, dans le *B. asparagoides*, de cellule auxiliaire et que le gonimoblaste était émis directement par le carpogone. Les genres *Bonnemaisonia* et *Asparagopsis* sont dépourvus de tétrasporanges et sont vraisemblablement des Haplobiontes; ils doivent donc être rangés parmi les Némalionales. Ils diffèrent des autres Némalionales par le développement plus complexe du gonimoblaste et la présence de véritables cystocarpes dont la forme rappelle ceux des Rhodomélacées.

SCHMITZ et HAUPTFLEISCH comptent encore parmi les Bonnemaisoniacées le genre *Ricardia;* des recherches récentes de KYLIN (1928) ont montré que les *Ricardia* devaient être inclus parmi les Rhodomélacées.

Sur nos côtes existent deux genres de Bonnemaisoniacées :

a) Ramules nettement distiques ..... *Bonnemaisonia.*
b) Ramules disposés en spirale..... *Asparagopsis.*

Ces deux genres présentent deux particularités curieuses : les ioduques et la multiplication végétative.

Les « ioduques » (nom donné par SAUVAGEAU aux réservoirs d'iode appelés « Blazenzellen » par les auteurs de langue allemande) apparaissent, dans les *Asparagopsis*, comme des masses sphériques, brunes, compactes, finement granuleuses, entourées d'une couronne incolore et se trouvant dans certaines cellules près de l'une des parois anticlines. Dans les *Bonnemaisonia*, ils se présentent comme

Source MNHN, Paris

des cellules réfringentes de 5 à 10 μ, à contour circulaire et naissent par division de cellules de la couche corticale externe (1). Ce sont des vacuoles iodifères.

Multiplication végétative. — Les *Bonnemaisonia* et surtout les *Asparagopsis* sont très fragiles et se brisent facilement; les parties détachées continuent à croître et, dans le dernier genre, la multiplication végétative est facilitée par la présence d'organes spéciaux qui servent à accrocher la partie brisée aux autres Algues; l'*A. armata* possède des ramules barbelés et l'*A. hamifera* des ramules en forme d'hameçon.

Cette multiplication est absolument nécessaire à l'*A. hamifera* qui n'est représenté dans nos régions que par des individus femelles et je pense que le *B. clavata*, dont on ne connaît que des exemplaires mâles, se trouve dans les mêmes conditions.

Enfin, il faut signaler que KYLIN est enclin à penser que, malgré la présence d'organes mâles, les carpospores du *B. asparagoides* se développeraient sans fécondation préalable.

BONNEMAISONIA Agardh, Sp. Alg. p. 197.

Bibliogr. — J. AGARDH : Alg. med., p. 116. — CRAMER : Physiol. system. Unters. üb. die Ceramiaceen (*Neue Denkschr. d. allg. schweiz. Ges. f. Naturw.* 20. Zurich, 1864, p. 52). — ARDISSONE : Phyc. med. I, p. 334. — HAUCK : Meere salg., p. 209. — WILLE : Beitr. z. Entwick. d. phys. Gew. b. ein. Florideen (*Nova Acta Leop.-Carol. Akad.*, 1887, p. 73). — PHILIPS : Developm. of the cystocarp in Rhodymeniales (*Ann. of Bot.*, XI, 1897, p. 348). — KYLIN : Entwicklungsgesch. u. syst. Stell. von Bonnemaisonia asparagoides (*Zeitschr. f. Bot.*, VIII, 1916, p. 545). — KYLIN : Uber die Keimung der Florideenporen (*Arkiv f. Bot.*, Bd. 14, 1917, p. 12). — KYLIN : Entwicklungsgesch. Florideenstudien (*Lunds Univ. Arsskrift*, N; F; Avd. 2, Bd 24, Nr 4).

(1) Les ioduques ont été longuement étudiés durant ces dernières années. Voici les principaux travaux étudiant ces organes chez les Bonnemaisoniacées :

GOLENKIN M., Algologische Notizen; I. Das Vorkommen von Freiem Iod bei B. asparagoides (*Bull. Soc. impér. des Nat. de Moscou*, Nlle sér., T. 8, 1894). — BRUNS E., Beitrag zur Anatomie einiger Florideen (*Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch.*, T. 12; 1894). — ROBERTSON D., B. asparagoides that gave a blue stain to paper (*Trans. of Nat. Hist. Soc. of Glasgow*, T. 4, 1896). — KYLIN H., Ub. die Blasenzellen einiger Florideen und ihre Beziehung zur Abspaltung von Iod (*Arkiv för Bot.*, Bd 14, 1915). — SAUVAGEAU C., Sur la naturalisation en France d'une Floridée australienne (A. armata Harv.) et sur les ioduques (*C. R. Acad. Sc.*, T. 180, 1925). — SAUVAGEAU C., Sur quelques Algues floridées renfermant de l'iode à l'état libre (*Bull. Stat. biol. d'Arcachon*, T. 22, 1925). — CHEMIN E., Sur l'état de l'iode chez quelques Floridées (*Rev. gén. de Bot.*, T. 40, 1928).

Source : MNHN, Paris

1. — *B. asparagoides* (Woods.) Agardh, loc. cit.; *Fucus asparagoides* Woodward, Trans. Linn. Soc., II, p. 29, 1794; *Plocamium asparagoides* Lamouroux, Essai, p. 30; *Bonnemaisonia adriatica* Zanardini, Not. cell. mar. Ven., n° 23.

Icon. — TURNER, Hist. Fuc. T. 101; GREVILLE, Alg. Brit., T. XIII; ENGLISH BOT., T. 571; JOHSTONE and CROAL, Brit. Sea Weeds, Pl. 30; HARVEY, Phyc. Brit., Pl. 51; CRAMER, 1864, T. VIII, fig. 4-11, X, fig. 1-12; KÜTZING, Tab. phyc., XV, 32; ZANARDINI, Icon. phyc. adriat., III, T. 111; WILLE, 1887, fig. 44-54; BUFFHAM, Antherid., 1893, Pl. XIV, fig. 31; PHILIPS, 1897, Pl. 17, fig. 1-3; KYLIN, 1916, fig. 1-10.

Algue haute de 5 à 20 cm., fixée par un petit disque, décomposée-pennée, à rameaux étalés et assez régulièrement alternes. Toute la plante, sauf vers la base, est pourvue de ramules régulièrement alternes, longs de 2 à 4 mm., légèrement amincis aux extrémités auxquels sont opposés soit des rameaux, soit des organes reproducteurs (fig. 57, A).

Un axe central monosiphoné, croissant par une cellule initiale; celle-ci sépare des articles par des cloisons obliques. Chacun des articles sépare à son tour deux cellules opposées dont l'une est l'initiale des ramules et l'autre l'initiale soit des organes reproducteurs soit des rameaux; les articles de l'axe s'allongent beaucoup par la suite et sont revêtus par un tissu cortical composé d'une couche interne de grandes cellules et d'une autre de petites cellules superficielles parmi lesquelles certaines se différencient en ioduques.

Les sporanges sont encore inconnus dans cette espèce qui est monoïque. Les androphores, opposés aux ramules, sont ovales et ont environ 60 à 100 μ de diam. Les plus âgés se trouvent sur un court pédicelle. Ils sont traversés par un axe central monosiphoné qui émet des touffes de rameaux courts, ramifiés dont les dernières cellules (cellules-mères) portent, en général, trois spermatanges.

Le rameau carpogonial naît sur le 5° ou le 6° article d'un rameau court opposé à un ramule. Une de ces cellules péricentrales émises par l'axe porte un rameau carpogonial composé de 3 cellules. Le carpogone est surmonté d'un long trichogyne contourné. Les cellules stériles du rameau carpogonial et les cellules voisines émettent des touffes de cellules dont les unes ont un rôle nourricier et les autres

Source MNHN Paris

forment le péricarpe. Après la fécondation, le carpogone se divise en deux par une cloison transversale, émet un filament sporogène et se réunit à la cellule hypogyne, puis aux cellules voisines riches en matières nutritives, puis aux autres cellules des touffes. Il en résulte une grosse cellule placentaire plurinucléée qui porte le gonimoblaste,

Fig. 57. — A *B. asparagoides* montrant les rameaux, les androphores et un cystocarpe opposés aux ramules. — B *B. clavata* avec rameaux et androphores opposés aux ramules (× 10).

dont les cellules terminales donnent des carpospores. A maturité, le cystocarpe du *Bonnemaisonia* rappelle celui des Rhodomélacées; il est arrondi, aplati vers la base pédicellée, et acquiert un diamètre d'un demi-millimètre; il contient de nombreux carpospores oblongues qui sont mises en liberté par un capostome situé à l'apex du péricarpe.

Les carpospores, larges de 50 à 60 μ, donnent en germant des disques qui émettent bientôt une sorte de rhizoïde irrégulier.

Le *B. asparagoides* croît au-dessous du niveau des marées; j'en ai dragué de beaux exemplaires aux îles Glénans par 18 mètres de profondeur. Cependant, des échantillons ont été parfois recueillis en

Source MNHN Paris

place, à basse mer, sur les rochers, les coquilles ou les rhizomes de Zostère (à Barfleur, à Guéthary et à Antibes par THURET et BORNET; à Bréhat par LAMI). Les plantes fertiles ont été trouvées à Cherbourg par Mlle DOUBLET, de mai à novembre. THURET a rencontré, parmi les épaves, un spécimen stérile en décembre et Mlle DOUBLET un autre en avril. Dans la Méditerranée, cette espèce a été recueillie à l'état fertile de mars à octobre.

Dist. géogr. — *Luc* (LAMOUROUX; CHEMIN); *St-Vaast-la-Hougue* (THURET et BORNET); *Barfleur* (THURET et BORNET); *Cherbourg* (THURET et BORNET); *Iles Chaussy !; St-Malo !; Bréhat* (LAMI); *St-Pol-de-Léon* (DUDRESNAY); *Roscoff* (Mlles VICKERS et KARSAKOFF); *Brest* (CROUAN, Alg. Finist. n° 276); *Iles Glénans !; Belle-Ile* (LLOYD, Alg. Ouest n° 156); *Le Croisic* (BORNET); *Noirmoutier* (LLOYD); *Biarritz* (THURET et BORNET); *Guéthary* (SAUVAGEAU, FELDMANN, Alg. de France n° 46);

Marseille (SOLIER; HOHENACKER, Alg. mar. sicc. n° 88); *Antibes* (THURET et BORNET); *Nice* (LEBEL);

Alger (ROUSSEL, SURCOUF); *Tanger* (SCHOUSBOE).

2. — *B. clavata* (Schousboe); *Ceramium alternum* var. *clavata* Schousboe *in* Bornet, Alg. de Sch., p. 298; *Bonnemaisonia asparagoides partim* Derbès et Solier, Mém. physiol. Alg. 1856, p. 77; BORNET, Alg. Sch., loc. cit.; CHEMIN, Une forme anormale de *B. asparagoides* (Soc. biol., T. 98, p. 339, 1928).

Icon. — DERBÈS et SOLIER, 1856, T. XIX, fig. 7-8; CROUAN, Fl. Finist., Pl. 23, fig. 148, 7; CHEMIN, 1928, fig. 1.

On a de tous temps discuté pour savoir si le *B. asparagoides* était monoïque ou dioïque. DERBÈS et SOLIER donnèrent des figures d'une Algue dioïque à androphores allongés et de grande taille recueillie une seule fois à Marseille; ils conclurent à la diœcie de l'espèce. Au contraire, THURET (Rech. sur les anthèr., 1855, p. 38) soutenait qu'elle était monoïque. BORNET (loc. cit.) résuma parfaitement le problème et montra qu'il y avait des échantillons hermaphrodites à anthéridies assez petites et des individus unisexués ne portant que des anthéridies beaucoup plus volumineuses; il ajoutait n'avoir jamais observé d'exemplaires purement femelles; J. AGARDH et DE TONI, ce dernier même dans ses Additamenta (1924), se posaient encore la question et dernièrement CHEMIN a publié une note con-

Source MNHN Paris

cluant à une anomalie qui se présenterait parfois chez des individus purement mâles.

Je crois plutôt que deux espèces ont été confondues : l'une, fréquente, monoïque, à petits androphores est le véritable *B. asparagoides;* l'autre, rare, dioïque, vivant probablement à de plus grandes profondeurs, seulement connue par des individus mâles (à androphores allongés, atteignant 1 mm. de longueur et 300 μ de largeur, nettement visibles à l'œil nu), avait déjà été distinguée par SCHOUSBOE qui lui avait donné le nom de *Ceramium alternum* var. *clavata.* Je propose de l'appeler *B. clavata* (fig. 57, B).

Par son aspect et tous ses caractères, le *B. clavata* ressemble au *B. asparagoides* (CHEMIN indique cependant que les iodusques sont plus abondants dans cette dernière espèce) ; il en diffère par sa monœcie et ses androphores. Par contre, ceux-ci sont assez semblables à ceux du *B. californica*, figurés par KYLIN (1928, fig. 9), lequel a un aspect différent et possède des sortes d'hameçons comme l'*Asparagopsis hamifera.*

BORNET dit n'avoir jamais vu d'exemplaires purement femelles; il faut donc admettre soit que les exemplaires femelles sont encore plus rares que les mâles ou ont passé inaperçus; ou bien que la plante se propage végétativement comme sa parente l'*Asparagopsis hamifera.*

Le *B. clavata* ne paraît pas remonter aussi loin vers le Nord que le *B. asparagoides*, car ni BUFFHAM, ni ROSENVINGE, ni KYLIN ne l'ont rencontré. En dehors des localités citées plus bas, il n'est connu que de Plymouth et de Padstow (Cornwall) où l'a recueilli HOLMES. Il semble être plus abondant dans la Méditerranée.

Dist. géogr. — *Roscoff* (CHEMIN) ; *Brest* (CROUAN) ; *Tanger* (SCHOUSBOE) ; *Marseille* (SCHOUSBOE, GIRAUDY, DERBÈS et SOLIER).

ASPARAGOPSIS Montagne, Phyt. Canar. p. XV

Ramules disposés suivant une spirale 3/8. — Des ramules barbelés ..... *A. armata.*
Ramules disposés suivant une spirale 1/4. — Des ramules en forme d'hameçons ..... *A. hamifera.*

1. — *A. armata* Harvey, Trans. Irish Acad., Vol. 22, p. 544; J. AGARDH, Epicrisis, p. 666; CONNOLLY, Beit. z. Kenntn.

Source MNHN Paris

d. Florideen (Flora, T. 103, 1911, p. 135) ; SAUVAGEAU C., Sur la naturalisation en France d'un Flor. austral. (Asp. armata H.) et sur ses ioduques (C. R. Acad. Sc., T. 180, 1925) ; SAUVAGEAU C., Sur qqs Algues Floridées renfermant de l'iode à l'état libre (Bull. Soc. biol. d'Arcachon, 22e Ann., 1925).

Icon. — HARVEY, Phyc. Austral., T. 112; CONNOLLY, 1911, fig. 3-9.

Fig. 58. — *A. armata* : A un ramule barbelé (× 10) ; B cystocarpe ; C androphore.

Cette Algue forme des touffes d'un beau rose-tendre accrochées à diverses Algues. De stolons cylindriques enchevêtrés s'élèvent des frondes en pyramide dépassant fréquemment 12 cm. de hauteur sur 10 à 15 mm. Ces pyramides simples ou ramifiées sont composées d'un axe cylindrique qui porte des rameaux insérés sur 4 rangs; avec les rameaux alternent régulièrement des ramules simples comme ceux des *Bonnemaisonia*. La croissance se fait par une cellule initiale et chaque article de l'axe monosiphoné émet un rameau et un ramule opposés l'un à l'autre; l'article suivant donne de même un rameau et un ramule, mais dans un plan perpendiculaire au premier; un ramule se trouve donc toujours entre deux rameaux (l'un supérieur et l'autre inférieur) et réciproquement. La base est plus ou moins dénudée.

Les cellules contiennent des chromatophores discoïdes ou brièvement rubannés et les ioduques se rencontrent dans les cellules superficielles.

Les rameaux se ramifient comme l'axe principal, mais, à l'inverse de ce qu'on voit dans les *Bonnemaisonia*, ils restent assez courts, ne dépassent guère 2 cm. de longueur et ceux de la base ont à peu près la même longueur que ceux de la partie supérieure, ce qui donne à la plante un aspect tout différent. Toute la plante est revêtue d'un cortex formé comme dans le *Bonnemaisonia*, mais plus épais.

L'*A. armata* est dioïque et ne semble pas posséder de tétrasporanges.

Les organes reproducteurs naissent à la place d'un rameau,

Source MNHN Paris

comme dans le *Bonnemaisonia*. Les androphores sont ovales ou claviformes et ont environ 1 mm. de diamètre.

Le rameau carpogonial, composé de 2 cellules, est surmonté d'un trichogyne droit et entouré de touffes de filaments ramifiés émis par la cellule hypogyne et les cellules voisines. Le carpogone se réunit à la cellule hypogyne et, comme dans le *Bonnemaisonia*, il se forme une grande cellule placentaire d'où s'élèvent les filaments du gonimoblaste. Les carpospores, très nombreuses, piriformes, ont environ 50 μ de diamètre.

Le caractère distinctif de l'*A. armata* est la présence de ramules barbelés qui naissent par la transformation d'un ramule simple et peuvent se trouver à n'importe quel endroit de la plante. Ils sont cylindriques, larges de 1/2 à 2/3 de mm. et portent des sortes d'épines recourbées en arrière qui agrippent la plante aux autres Algues.

L'*A. armata* est une Algue australienne qui a été signalée pour la première fois dans nos régions par M. SAUVAGEAU à Guéthary. Elle se rencontre à mi-marée, accrochée à diverses Algues, mais sa véritable station est peut-être dans la région sublittorale. A Guéthary, elle apparaît en juin et disparaît à la fin de juillet ou au commencement d'août. Dans la Méditerranée, elle semble vivre plus longtemps; j'en ai recueilli un échantillon en mars à Banyuls et J. FELDMANN en a trouvé de nombreux exemplaires le 15 septembre à Tarifa (Espagne).

Dist. géogr. — *Cherbourg* (Mlle DOUBLET) ; *Guéthary* (SAUVAGEAU) ; *Alger* (TESNIER) ; *Banyuls !*

2. — *A. hamifera* (Hariot) Okamura, Icones of Japanese Algae, Tab. 183-184, 1921; *Bonnemaisonia hamifera* Hariot, Algues de Yokoska, p. 223; BUFFHAM, On B. hamifera in Cornwall (Journ. Quekett microsc. Club, sér. II, T. VI, 1896, p. 177); HOLMES, Note on B. hamifera (Journ. of Bot., 1897) ; Cotton, Clare Island Survey, 1912; SAUVAGEAU, Sur la dissémination et la naturalisation de qqs Algues marines (Bull. Inst. océanographique, n° 342, 1918) ; SAUVAGEAU C., Sur qqs Algues Floridées renfermant de l'iode à l'état libre (Bull. Stat. biol. d'Arcachon, T. 22, 1925, p. 32) ; KYLIN H., Entwicklungsgeschichtliche Florideenstudien (Lunds Univ. Arsskrift; Bd 24, 1928).

Source MNHN Paris

Icon. — BUFFHAM, 1896, Pl. IX, fig. 1-7; OKAMURA, 1921, Pl. 183-184; KYLIN, 1928, fig. 10.

L'*A. hamifera* forme des touffes hautes de 6 à 20 cm., rougeâtres, accrochées à d'autres Algues. Il croît, comme l'*A. armata*,

Fig. 59. — *A. hamifera* : un rameau avec cystocarpes et ramules en hameçon (J. FELDMANN del.).

au moyen d'une cellule initiale, mais les ramules sont disposés suivant une spirale 3/8. Il se reconnaît facilement à des sortes d'hameçons qui lui servent à s'accrocher à d'autres Algues et à faciliter sa multiplication végétative.

Source MNHN Paris

Cette espèce est dépourvue de sporanges; elle est dioïque, mais les exemplaires mâles (dont les androphores, figurés par OKAMURA, ressemblent à ceux du *B. clavata*) n'ont jamais été trouvés dans nos régions.

Les organes femelles naissent à la place d'un rameau. Le rameau carpogonial est composé de 3 cellules et surmonté d'un trichogyne droit. La cellule inférieure porte de nombreux filaments ramifiés qui concourent à la formation du péricarpe; la cellule hypogyne porte plusieurs cellules petites, riches en matières nutritives. Le gonimoblaste ne se développe pas, mais le péricarpe se forme et donne des cystocarpes gros, globuleux, ayant environ 2 mm. de diamètre.

Cette espèce, décrite d'abord par HARIOT d'après des échantillons japonais sous le nom de *Bonnemaisonia hamifera*, a été trouvée pour la première fois dans nos régions, à Falmouth, par BUFFHAM, en 1893, puis par HOLMES, à l'île de Wight. En France, elle fut recueillie d'abord à Cherbourg par CREULY, en 1901, puis trouvée en divers points de Bretagne.

Elle vit à mi-marée ou à basse mer, accrochée à d'autres Algues; à Cherbourg, d'après Mlle DOUBLET, elle se rencontre de décembre à septembre; avec des organes reproducteurs en juillet et septembre.

Dist. géogr. — *Luc* (BUGNON); *Fermanville* (MANGIN); *Cherbourg* (CREULY, Mlle DOUBLET, CORBIÈRE); *Aber-Wrach* et *Brignogan* (CHEMIN); *St-Guénolé !*

Source MNHN Paris

Source MNHN Paris

BIBLIOGRAPHIE

CYANOPHYCÉES

FRÉMY P. — **Myxophycées récoltées aux îles Chausey, au cours de l'excursion du Laboratoire maritime de Saint-Servan du 25 août 1928.** (*Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, 1928, p. 381-390, Paris, 1928, 19 fig.)

Toutes les espèces citées dans cette liste proviennent du Saccaviron, sorte de chenal aux eaux très limpides qui sépare La Meule de l'Ile-aux-Oiseaux, les plus occidentales des îles Chausey. Sur les 19 Myxophycées récoltées par l'auteur, deux n'avaient pas encore été trouvées en France : *Aphanocapsa marina* Hansg et *A. littoralis* Hansg. D'autre part, une espèce est inédite et reçoit le nom d'*Aphanocapsa sesciasensis*. Cette espèce diffère de l'*A. Zanardinii* (Hauck) Hansg. par sa membrane bien nette, le grand nombre de cellules groupées, le jaunissement immédiat du contenu cellulaire en présence d'iode (et non bleuissement), enfin l'habitat sur frondes de *Cladophora* (alors que l'autre espèce est limicole). Toutes les espèces citées ou étudiées dans ce travail sont figurées : c'est là une excellente méthode que l'on voudrait voir suivre par tous les algologues. — *P. A.*

FRÉMY P. et MESLIN R. — **Trois Oscillariées nouvelles pour la flore française.** (*Arch. de Bot.*, 2, Bull. mens. n° 5, p. 73-78, 2 fig.) Caen, 1928.

Il s'agit des espèces suivantes : *Schizothrix fuscescens* Kütz., *Microcoleus sociatus* W. et G.-S. West, *Lyngbya martensiana* Menegh., récoltées toutes trois dans le département de la Manche. Les auteurs donnent à propos de ces algues d'intéressantes remarques systématiques et géographiques. — *P. A.*

KEEFE A.-M. — **A new species of *Aphanocapsa*.** *Rhodora*, 29, p. 39-41, 1927.

A species is described under the name of **A. Lewisii** Keefe n. sp., from a freshwater pond. It formed large masses, rather firm, among stones on the bottom, and the cells (0.7 μ-1.0 μ) were densely aggregated. — *Wm. Randolph Taylor.*

Source MNHN Paris

KOSINSKAIA E.-K. — **O novom vide roda *Tolypothrix* Kütz (Sur une nouvelle espèce de *Tolypothrix*.)** *Bull. Jard. Bot. principal U. R. S. S.*, XXVII, p. 294-298, 1 pl. avec 11 fig., Leningrad, 1928 [en russe].

Description, avec figures, du *Tolypothrix Saviczii* récolté en Carélie sur rochers ruisselants. Cette nouvelle espèce diffère du *T. crassa* W. et G.-S. West principalement par ses filaments très épais atteignant (16-36 et jusqu'à 46 μ) et ses hétérocystes ovales ou sphériques. Elle appartient à la section que GEITLER distingue par des gaines très épaisses. — *P. A.*

POLIANSKY V.-I. — **K morphologii *Calothrix Elenkinii* Kossinsk. (Contribution à la morphologie du *Calothrix Elenkinii* Kossinsk.)** *Bull. Jard. Bot. principal U. R. S. S.*, XXVII, p. 298-305, 1 pl. avec 18 fig., Leningrad, 1928 [en russe avec rés. allem.].

Cultivée sur Agar avec 1/2 Knop — Fe (10 mmgr. Fe pour 40 cm³ solution), cette espèce a présenté des variations morphologiques remarquables. A noter, en particulier, l'absence de colonies composées de filaments noués réalisant la forme planctonique normale de l'espèce, disparition du poil, forme cylindrique des filaments. — *P. A.*

POLIANSKY V.-I. — **O polojenii v sisteme sinezelenykh vodoroslei *Calothrix pilosa* Harv. i *C. dura* Harv., kak novykh predstavitelei sem. Tildeniaceæ. (De la position qu'occupent *C. Pilosa* et *C. dura* dans le système des Cyanophycées comme nouveaux représentants de la famille des Tildeniacées.)** *Bull. Jard. Bot. Principal U. R. S. S.*, XXVII, p. 314-339, 2 pl. avec 14 et 10 fig., Leningrad, 1928 [en russe avec rés. fr.]

Une étude très précise de ces deux Calothrix, d'après les échantillons du Phycotheca Boreali-Americana (d'après l'A. le n° 1167 est bien *C. pilosa* mais le n° 859, publié sous le même nom, est en réalité le *C. dura*) et ceux de Harvey, conduit l'A. à ranger ces deux Cyanophycées dans la famille qu'il a créée, les Tildeniacées. (Cf. Not. Syst. Inst. Crypt. Horti. Bot. Princip. U. R. S. S., 4, p. 76-88, 1 pl. avec 14 fig., 1926.)

Ces deux algues deviennent donc : *Tildenia dura* (Harv.) Poliansky et *T. pilosa* (Harv.) Poliansky. Au point de vue phylogénétique, la famille des Tildeniacées comprendrait des formes convergentes respectivement dérivées des Scytonematacées et des Rivulariacées dont elles possèdent les divers modes d'accroissement. Toutes ces questions sont longuement discutées dans cet important travail. — *P. A.*

Source : MNHN, Paris

FLAGELLÉES.

SKVORTZOW B.-W. — **Some new and little known species of *Trachelomonas* from North Manchuria, China.** *Bot. Gaz.*, 85, p. 90-96, *pl.* 7, 1928.

This is an annotated list including the following novelties : *T. tuberosa* **conspersa** n. var., Harbin; *T.* **cucurbita** n. sp. Harbin; *T. cucurbita* **ovata** n. var., Harbin; *T.* **vestita** n. sp., = *T. hexangulata sinica* Skv.; *T.* **schewiakoffii** n. sp., = *T. rhombica* var. *planktonica* Skv.; *T. schewiakoffii* var. **polonica** (Koczw) n. comb. = *T. polonica* Kocz.; *T.* **woloszynskii** n. sp., = *T. eurystoma acuta* Lemm.; *T. woloszynskii* var. **longicollis** n. var. south China; *T.* **kozlovii** n. sp., Harbin; *T.* **rapacea** n. sp., = *T. volgonensis chinensis* Skv., south China; *T.* **stagnalis** n. sp., = *T. fluviatilis curta* Skv., Harbin; *T. tambowika* **amphora** n. var., Harbin; *T. urceolata* var. **hyalina** (Swir.) n. comb. = *T. hyalina* Swir. ; *T. schauinslandii* **manschurica** n. var., North Manchuria; *T. inflata* **crenulatocollis** n. var., Harbin; *T.* **dangeardii** n. sp., *T. dangeardii* var. **glabra** n. comb., Harbin; *T. helvetica* **manchurica** n. var., Harbin; *T. swirenko* **sinensis** n. var., Harbin; *T. fluviatilis* var. **levis** (Lemm.) n. comb. = *T. affinis var. levis* Lemm.; *T.* **maxima** n. sp., Harbin; *T.* **nadsonii** n. sp., Harbin; *T.* **balkovii** n. sp., Harbin; *T. acuminata* **triangulata** n. var., Europe. — *Wm. Randolph Taylor.*

WAILES G.-H. — **Dinoflagellates from Britisb Columbia.** *Vancouver Museum Notes*, 3 (1), p. 20-31 ; (2), p. 28-35, pl. 1-6, 1928.

This is a list, with illustrations of most of the species. As new there are described: *Conyaulax* **rugosum** Wailes, *Peridinium* **striolatum** Wailes, *Diplopeltopsis minor* var. **occidentalis** Wailes, *Peridinium* **subpunctulatum** Wailes, *P.* **discoides** Wailes, *Gyrodinium* **lingulifera** var. **minor** Wailes. *Peridinium* **asperum** Wailes, and *P.* **cucumis** Wailes. Some keys are provided. — *Wm. Randolph Taylor.*

—:—

PÉRIDINIENS.

ENTZ G. jun. — **A Balaton Peridineairol (Ueber Peridineen des Balaton-Sees).** *Archivum Balatonicum*, p. 275-342, 7 pl., 1927 [en hongr. et allem.].

—:—

Source MNHN Paris

CHLOROPHYCEES.

BLINKS L.-R. — **On *Valonia* and *Halicystis* in Eastern America.** *Science*, 65, p. 429-430, 1927.

It was found that plants which had been studied physiologically and reported under the name of *Valonia ventricosa* actually belonged in the genus *Halicystis*, and were not identical with *V. ventricosa* of the West Indies. Differences in their morphology and physiology are indicated. No specific hame is applied to the *Halicystis*, which was found at Dry Tortugas, Florida as well as at Bermuda. — *Wm. Randolph Taylor.*

LOWE C.-W. & F.-E. LLOYD. — **Some observations on *Hydrodictyon reticulatum* (L.) Lagerh. With special reference to the chloroplasts and organization.** *Trans. Roy. Soc. Canada*, iii, 21 (v), p. 279-287, 2 fig., 4 pl., 1927.

The chlorophyll is not dispersed thry the protoplasm as was suggested by TIMBERLAKE, but is aggregated into chloroplasts, this being demonstrated by the use of light of the absorption bands of chlorophyll. The space relations which govern the arrangement of the zoospores at the time of daughter net formation are discussed, and divergences from the 6-sided net space are accounted for. — *Wm. Randolph Taylor.*

MILLER V. — ***Arnoldiella*, eine neue Cladophoraceengattung.** *Planta*, Bd 6, H. 1, 21 p., 20 fig., Berlin, 1928.

ARNOLDIELLA nov. gen. — *Thallus differenziert in auf das Substrat kriechende und zu einer ein schichtigen Sohle untereinander verwachsende Faeden und in aufrecht von der Sohle sich erhebende dichtgedraengte Faeden. Zellen der Sohle ein-bis wenigkernig, die der aufrechten Faeden vielkernig. Zoosporangien endstaendig, Zoosporen viergeisselig.*

A. CONCHOPHILA nov. sp. — *Bildet dunkelgruene feste, bis 1 mm dicke Krusten auf den Schalen von Anodonta und Unio, die durch Verwachsung aus vielen Einzelindividuen entstehen. Die Krusten aus aufrechten dicht aneinandergedraengten Faeden, die aus einer begrentzten Zahl (nicht mehr als 10) Zellen gebildet sind. Faeden unverzweigt, seltener am oberen Ende verkuerzte und miteinander verwachsene Seitenzweige bildend. Dicke der unverzweigten unten 18-30, oben 50-85, Laenge der Zellen eines Fadens sehr verschieden : das Verhaeltnis Laenge u. Breite schwankt zwischen 1/2 : 2 bis 5 : 1. Zellen mit einem Netzchromatophor, vielen Pyrenoiden und Zellkernen. In Zoosporangien werden Endzellen der Faeden, seltener auch ihre Nachbarzellen verwandelt. Entleerung der Zoosporen durch ein Loch*

Source MNHN Paris

am Scheitel des Zoosporangiums, das durch Verschleimung der Zellwand entsteht. Zoosporen breit oval, 12-13,5, lang, 9,5-11 breit mit vier Geissel und einem Augenfleck, ohne Pyrenoide. Keimende Zoosporen bilden einen Schlauch, in den der Inhalt der Spore einwandert, und der sich von der entleerten Sporenhuelle durch eine Wand trennt. Durch Verwachsung junger Individuen werden einschichtige Sohlen gebildet, von denen sich die aufrechten Faeden erheben. Ruhenstand : staerkereiche Zellen, Akineten, die aus beliebigen kuerzeren Zellen der Faeden entstehen koennen. Geschlechtliche Vermehrung unbekannt.

In Gemeinschaft mit *Cladophora glomerata* und *Chaetomorpha herbipolensis* Lagerh. auf Schalen von lebenden Mollusken *Anodonta* und *Unio*, im Pereslawlsee Zentralrussland, Gouvern. Wladimir.

TIFFANY L.-H. — **New species and varieties of Chlorophyceæ.** *Bot. Gaz.*, 83, p. 202-206, 1927.

The following are described : *Spirogyra* **wahashensis** Tiffany, Illinois ; *Oedogonium* **wahashensis** Tiffany, Indiana ; *Oe. Howardii* var. **minor** Tiffany, Illinois ; *Oe. Braunii* var. **Zehneri** Tiffany, Indiana ; *Oe.* **michiganense** Tiffany, Michigan. — *Wm. Randolph Taylor.*

TIFFANY L.-H. & E.-N. TRANSEAU. — ***Oedogonium*** **periodicity in the north central states.** *Trans. Amer. Micros. Soc.*, 46, p. 166-174, 1927.

An elaborate series of 1114 collections of fruiting material is analyzed in tabular fashion. The prevailing habitats were small permanent bodies of water. Maximum sexual reproduction occurs in May & July, and a lesser period is attained in October. The species are divided into spring annual with 1 or 2 broods, summer annuals, likewise with 1 or 2 broods, summer and spring perennials. — *Wm. Randolph Taylor.*

CONJUGUÉES

ROLL J. — **Novye i otkloniaiuchtschiesia formy desmidievykh vodoroslei. III. [Sur des Desmidiées nouvelles ou anormales.]** *Arch. Russes de Protistol.*, 7, p. 131-138, 1 pl., Moscou, 1928. [En russe avec rés. anglais.]

Dans des récoltes faites par feu ARNOLDI, en Laponie et dans le gouv. de Tambovsk, et par l'A. dans les gouv. d'Archangelsk, de Tver et aux environs de Kharkov, il faut citer les quatre variétés suivantes : *Micrasterias rotata* var. *spinosa*, *Onychonema laeve* var. *pulchrum*, *Spondylosium moniliforme* var. *elongatum*, *Desmidium aptogonum* var. *tamboviensis*.

Source MNHN Paris

SKUJA H. — **Vorarbeiten zu einer Algenflora von Lettland I.** *Acta Horti Bot. Univ. Latviensis*, 3, p. 193-218, 8 fig., 4 pl., Riga, 1928. [En all. avec rés. letton.]

Dans cette quatrième série des « Matériaux pour une flore des Algues de Lettonie » sont étudiées les Conjuguées, Characées, Rhodophycées et Phéophycées. 635 espèces et variétés sont énumérées dont 517 pour les seules Desmidiées. Un certain nombre de nouveautés sont décrites : *Spirogyra punctata* Cleve var. **esthonica**, *S. Willei* nom. nov. var. **acanthophora**, *Penium* **Borgeanum**, *Closterium* **punctatum** (diffère du *Cl. idiosporum* principalement par sa zygospore incolore et très finement ponctuée), *Cosmarium* **densegranulatum** (voisin du *C. abbreviatum* Racib., mais à hémisomates plus elliptiques et à membrane plus densement granulée), *C.* **usmense** (voisin du *proctractum*), *C. decedens* (Reinsch) Racib. fo. **minor**, *Batrachospermum moniliforme* Roth var. **isoeticola**. — *P. A.*

WAILES W.-G. — **Desmidiceæ from British Columbia.** *Contr. Canadian Biol. Stud. Biol. Sta. Canada*, n. s. 2 (2), 12 p. 1925.

This is a list of forms found in the Vancouver and Nanaimo districts of British Columbia, and on Gabriola and Cortes Islands. — *Wm. Randolph Taylor.*

—:—

CHARACÉES

ZIRKLE C. — **The structure of the chloroplasts in certain higher plants.** *Amer. Jour. Bot.*, 13 (5 & 6), p. 301-320, 321-341, 1926.

In addition to various spermatophytes and ferns, *Chara* and *Vaucheria* were used. The stroma of the chloroplast is in the form of a hollow spheroid surrounding a « vacuole ». Pores connect the vacuole with the cytoplasm surrounding the plastid. No evidence was found of an osmotic membrane. The pigments are intimarely mixed and evenly distributed. In leaf tissue the starch bodies lie within the vacuole, even when appearing to be external and appressed to the plastid, in which condition the vacuole is everted. Evidence is adduced to show that the chlorophyll coast the colloidal particles of the stroma. The chloroplasts of *Chara* and *Vaucheria* differ in various particulars from those of the higher plants. — *Wm. Randolph Taylor.*

—:—

Source MNHN Paris

DIATOMÉES

BOYER Charles-S. — **Synopsis of North American Diatomaceæ.** *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 78, Suppl., & 79, Suppl., 583 p., 1927-28.

This volume is a complete descriptive list of the diatoms of North America, both recent and fossil. Keys are supplied to the genera and species, and for each species the original citation, synonymy, reference to illustrations, type locality, distribution and habitat, and critical notes, together with a complete description. The following are described as new : *Aulacodiscus* **concentricus** (Mann) = *Tripodiscus concentricus* Mann; *Aulacodiscus* **beringensis** (Mann) n. comb., = *Tripodiscus beringensis* Mann; *Aulacodiscus* **laxus** (Mann) = *Tripodiscus laxus* Mann; *Actinocyclus* **barklyi** (Coates) n. comb., = *Coscinodiscus barklyi* Coates; *Biddulphia* **rustica** (Mann) n. comb. = *Trigonium rusticum* Mann; *Biddulphia* **ornata**, fa. *tetragona parva* (Grun), n. comb., = *Triceratium ornatum* fa. *tetragonum parva* Grun. ; *Fragilaria* **mormonorum** (Grun) n. comb. = *Fragilaria brevistriata mormonorum* Grun. ; *Dimerogramma* **australe** (Petit) n. comb. = *D. surirella australis* Petit. — *Wm. Randolph. Taylor.*

—:—

PHÉOPHYCÉES

MYERS M.-E. — **The life history of the brown alga *Egregia menzesii*.** *Univ. California Publ. Bot.*, 14 (6), p. 225-246, pl. 49-52, 1928.

SAUVAGEAU C. — **Sur le *Colpomenia sinuosa* Derb. et Sol.** *Bull. de la Station biol. d'Arcachon*, T. 24, p. 309-355, 8 fig., Bordeaux, 1927.

Le *C. sinuosa* que les auteurs américains appellent *typica* ne mérite pas ce nom, car il ne correspond pas à la plante méditerranéenne. La plante récemment immigrée sur les côtes atlantiques d'Europe, ou var. *peregrina* Nob., diffère du type méditerranéen par son thalle moins sinueux, plus mince et plus souple, par ses spores moins limités, largement étendus, ses sporanges moins hauts; les cryptes pilifères y naissent par un processus différent de celui que MITCHELL a décrit. Elle paraît voisine de celle que les auteurs américains appellent var. *typica;* elle n'est vraisemblablement pas originaire des mers plus chaudes que les nôtres et il est possible qu'elle soit originaire de la côte pacifique de l'Amérique septentrionale, ceci nous laisse mieux comprendre sa naturalisation chez nous.

Les zoospores des sporanges pluriloculaires (les seuls connus) du *Colpomenia* de la Méditerranée, et de sa var. *peregrina* germent sans copulation.

Source MNHN Paris

Elles fournissent un protonéma monosiphonié, simple ou ramifié, qui, par le cloisonnement localisé de certaines cellules, engendre un glomérule d'abord uniforme; en uniformisant sa surface, celui-ci devient vite un *Colpomenia* d'abord massif. Un même protonéma produit un seul, ou plusieurs, ou de nombreux *Colpomenia*. Les jeunes individus ainsi obtenus en culture n'ont pu être conservés assez longtemps pour fructifier. Mais de vieux protonémas de la var. *peregrina* produisirent des sporanges pluriloculaires (interprétés ici comme des amorces de glomérules aussitôt évoluées en sporanges) dont les zoospores fournirent des protonémas très ramifiés de seconde génération. Bien que restés en culture durant plusieurs mois, ces derniers n'ont produit ni glomérules ni sporanges; cette longue stérilité pourrait expliquer, au moins en partie, les irrégularités de la présence du *Colpomenia* dans la nature.

Si l'on s'en rapporte aux dessins de KUCKUCK, publiés par OLTMANNS, les zoospores du *Phyllitis* et du *Scytosiphon* fournissent un protonéma qui rappelle celui du *Colpomenia;* ceci confirme l'interprétation de BORNET, de FALKENBERG et de KJELLMAN qui rapprochent ces trois genres dans un même groupe. — *Auteur.*

SAUVAGEAU C.— **Sur le gamétophyte d'une Algue phéosporée (*Nereia filiformis* Zan.).** *C. R. Acad. Sc.*, T. 184, p. 1223-1224, Paris, 1927.

SAUVAGEAU C. — **Sur l'alternance des générations chez le *Nereia filiformis* Zan.** *Bull. de la Station biol. d'Arcachon*, T. 24, p. 357-367, 4 fig., Bordeaux, 1927.

L'auteur a retrouvé dans le *Nereia* le même type d'alternance que dans le *Carpomitra*, et il en est vraisemblablement de même chez les autres Sporochnales. L'identité des chromatophores du gamétophyte et du sporophyte du *Nereia* et la brièveté du pédicelle du sporophyte (sinon sa virtualité) permettent de considérer le *Nereia* comme un type moins différencié que le *Carpomitra*. Comparant les Sporochnales aux Cutlériales, on pourrait dire que, sous ces rapports, le *Nereia* est au *Carpomitra* ce que le *Zanardinia* est au *Cutleria*.

SAUVAGEAU C. — **Sur le *Castagnea Zosteræ* Thur.** *Bull. de la Station biol. d'Arcachon*, T. 24, p. 369-433, 12 fig., Bordeaux, 1927.

L'auteur présente d'abord des remarques historiques sur le genre *Castagnea*, un des plus embrouillés des Mésogloiées, puis il étudie la biologie et la structure du *C. Zosteræ* qui vit à Cherbourg, sur les feuilles de Zostères, de juin à septembre. La plante est fixée par un disque étroit d'où s'élèvent des filaments dressés primaires, monosiphonnés, plus ou moins parallèles, réunis par de la coenoglée, à croissance intercalaire; ces filaments en émettent d'autres secondaires, ascendants et descendants; vers le dehors se trouvent de longs poils incolores et des filaments assimilateurs. Le *C. Zosteræ* porte des sporanges uniloculaires et des sporanges pluriloculaires sur le même individu ou sur des indi-

Source MNHN Paris

vidus séparés qui donnent des zoospores semblables; les embryospores globuleuses, de 9 μ environ, donnent par hétéroblastie, soit des sortes de disques, soit des filaments (pléthysmothalles myrionématoides et ectocarpoides); quatre générations successives de pléthysmothalles ont été obtenues avec hétéroblastie constante qui représentent l'état adélophycé du *Castagnea*. — *G. Hamel.*

SAUVAGEAU C. — **Sur la végétation continue de certaines Phéosporées annuelles.** *C. R. Acad. Sc.*, T. 185, p. 430-433, Paris, 1927.

SAUVAGEAU C. — **Sur les Algues phéosporées à éclipse ou Eclipsiophycées.** *Recueil des Travaux bot. néerlandais*, vol. 25 *a*, p. 262-270, Amsterdam, 1928.

Les Eclipsiophycées sont des Phéosporées qui présentent une alternance de végétation entre une grande Délophycée (la plante décrite par les auteurs) et un tronçon adélophycé à plantes minuscules qui se multiplient par sporanges et finalement régénèrent la Délophycée. La plante minuscule n'est ni un protonéma (thalle propageant la plante par de simples bourgeonnements végétatifs) ni un prothalle (gamétophyte de plantes offrant une alternance régulière de générations); l'auteur propose pour elle le nom de pléthysmothalle (thalle de multiplication). Plusieurs générations de pléthysmothalles se succèdent, se multipliant par zoospores, jusqu'à la saison favorable à l'apparition de la plante délophycée. Parfois intervient un curieux phénomène, l'hétéroblastie, les zoospores donnant des pléthysmothalles différents, les uns discoïdes ou myrionématoïdes, les autres filamenteux ou ectocarpoïdes. L'auteur donne trois exemples tirés du *Castagnea Zosteræ*, du *Leathesia difformis* et du *Giraudya sphacelarioides*. — *G. Hamel.*

RHODOPHYCÉES

OLLIVIER G. — **Sur les tétrasporanges du *Falkenbergia Doubletii* Sauv.** *C. R. Acad. Sc.*, T. 184, p. 469-470, Paris, 1927.

Alors que le *F. Hillebrandii* Falk. porte des tétrasporanges tétraédriques, le *F. Doubletii* forme les siens d'abord par une cloison perpendiculaire à l'axe du filament et chacune de ces dispores se partage en deux par des cloisons perpendiculaires à la première et souvent perpendiculaires entre elles. La spore, en germant, se divise en deux; la plus petite cellule se cloisonne activement et la plus grande donne un organe fixateur. Les tétraspores et les plantules sont dépourvues d'iode libre. — *G. Hamel.*

Source MNHN Paris

DANGEARD P. — **Le noyau et l'évolution nucléaire chez les Bangiales.** *C. R. Acad. Sc.*, T. 184, p. 471-472, Paris, 1927.

DANGEARD P. — **Recherches sur les *Bangia* et les *Porphyra*.** *Le Botaniste*, sér. 18, 63 p., 12 fig., pl. 8-12, Paris, 1927.

L'auteur signale d'abord la découverte à Quiberon de stations étendues où se rencontre le *Bangia fuscopurpurea* à l'état sexué. Il étudie les processus de la fécondation chez les *Bangia* et les *Porphyra*, canalicules de fécondation, les pseudo-trichogynes; les spermaties contiennent encore un chromatophore avec un pyrénoide qui reste inutilisé, le noyau seul pénétrant dans le carpogone. Le noyau a une structure normale avec une membrane, un nucléoplasme et un gros caryosome. La division par une caryocinèse normale avec deux chromosomes. La réduction chromatique se fait au moment de la formation des carpospores; les Bangiales sont donc des Haplobiontes. La première cloison est anticline chez les *Bangia* et péricline chez les *Porphyra*. Les carpospores et les gonidies contiennent de l'amidon floridéen. Les germinations sont ensuite étudiées. — *G. Hamel.*

CHEMIN E. — **Les mouvements amiboides des spores chez quelques Floridées.** *C. R. des séances de la Soc. de Biologie*, T. 97, p. 1677-1679, 2 fig., Paris, 1927.

Dans les *Scinaia furcellata* et *turgida*, les carpospores s'étirent pour traverser le carpostome et elles présentent alors des déformations en poussant des prolongements de différents côtés; le plaste unique se trouve tantôt au milieu, tantôt sur un bord, tantôt sur un autre. Les mouvements continuent jusqu'au moment où se forme une membrane résistante. L'auteur n'a pas vérifié s'il y avait déplacement. — *G. Hamel.*

CHEMIN E. — **Une forme anormale de *Bonnemaisonia asparagoides*.** *C. R. des séances de la Soc. de Biologie*, T. 98, p. 339, Paris, 1928.

L'auteur a récolté à Roscoff un *Bonnemaisonia asparagoides* purement mâle et présentant des anthéridies allongées, nettement visibles à l'œil nu; il décrit cette forme anormale et en donne la répartition géographique.

ALGUES FOSSILES

MANN A. — **The fossil diatom deposit at Spokane.** In : KNOWLTON, F. H., Flora of the Latah formation of Spokane and Cœur d'Alene. *Idaho. U. S. Geol. Surv., Prof. Paper* 140-A, p. 51-55, 2 pl., 1926.

Source MNHN Paris

BOYER C.-S. — **List of quaternary and tertiary diatomaceæ from deposits of Southern Canada.** *(Victoria Memorial Museum) Museum Bull.* 45 (Biol. Ser. 12), 26 p., table, 1927.

HANNA G.-D. — **Cretaceous diatoms from California.** *Occasional Papers, California Acad. Sci.*, 13, 48 p., 5 pl., 1927.

WHITE D. — **Algal deposits of Unkar Proterozoic age in the Grand Canyon, Arizona.** *Proc. Nat. Acad. Sci.* 14, p. 597-600, 1928.

—:—

REPARTITION. — ECOLOGIE.

BELL Hugh-P. — **Seasonal disapearance of certain marine algæ.** *Trans. Nova Scotia Inst. Sci.*, 17 (1), p. 1-5, 1927.

Observations were made upon *Enteromorpha prolifera*, *Phyllitis fascia*, *Scytosiphon Lomentaria*, *Fucus vesiculosus*, *Ascophyllum nodosum*, *Halosaccion ramentaceum*, var. *gladiatum*, *Chondrus crispus*. Disapearance of the *Enteromorpha* seemed to be dependent upon the *Scytosiphon*, upon which it grew. The *Scytosiphon* vanished largely by August. *Phyllitis* became disintegrated following spore discharge early in July. *Halosaccion* died progressively from the tips, as the tetraspores ripened and were shed. — *Wm. Randolph Taylor.*

BOYER C.-S. — **Bacillariaceæ in Howe Report on a Collection of Marine Algae made in Hudson Bay.** *Contrib. from the New York Bot. Garden*, n° 293, reprinted from *Report of the Canadian Arctic Exped.*, 1913-18, vol. 4 : Bot., Part B, p. 26-29, Ottawa, 1927.

Deux listes de Diatomées recueillies, la première par 3 brasses (43 espèces), la seconde par 10 brasses (29 espèces).

CHEMIN E. — **Algues marines recueillies à Concarneau en septembre 1925.** *C. R. du Congrès de Lyon 1926 de l'Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences*, p. 360-364, 1 carte.

Liste des 70 Floridées, 22 Phéophycées, 3 Chlorophycées. L'auteur insiste particulièrement sur les *Griffithsia barbata*, *Solieria chordalis*, *Spathoglossum Solierii*, qui est à la limite N. de son aire, puisqu'il est inconnu au N. de Brest, et *Falkenbergia Doubleti*.

Source MNHN Paris

COLLINS F.-S. — **Algae of the Neptune Expedition in Howe, Report on a Collection of Marine Algae made in Hudson Bay.** *Contrib. from the New York Bot. Garden*, n° 293, reprinted from *Report of the Canadian Arctic Exped.*, 1913-18, vol. 4 : Bot., Part B., p. 29, Ottawa, 1927.

Deux espèces (*Euthora cristata* et *Ptilota pectinata*) provenant de la baie de Wakeham, détroit d'Hudson.

HOWE M.-A. — **Report on a Collection of Marine Algae made in Hudson Bay.** *Contrib. from the New York bot. Garden* n° 293, reprinted from *Report of the Canadian Arctic Exped.*, 1913-18, vol. 4 : Bot., Part B, p. 18-30, pl. 2, Ottawa, 1927.

Liste de 44 espèces et 2 var. dont 33 ne figurent pas dans la liste de SETCHELL et COLLINS (*Rhodora*, T. 10, p. 114-116. 1908). 61 espèces et var. sont maintenant connues de la baie d'Hudson. Sont citées : 1 Myxophycée, 2 Chlorophycées, 20 Phéophycées, 20 Rhodophycées. Une espèce est nouvelle:

PEYSSONNELIA JOHANSENI, — *Fronde subcoriacea, adhærente, sed facile a substrato soluta, irregulari et irregulariter lobata aut erosa, rubro-brunnea, olivaceo-viridi, aut subfuliginosa, subleviter radiatim striata, infra copiose calcarea, et, in plerisque partibus, præter zonam marginalem 75-105 latam, confertam telam rhizinarum 30-140 longarum, implicatarum, plus minusve ramosarum, præbente, thallo vulgo 145-70 crasso, aut tela rhizinarum inclusa, interdum 300 cellulis dorsalibus plerumque hexagonis superne visis, 8-11 diam., non in ordinibus manifestis submarginalibus exceptis; cellulis hypothalli, in sectione longi-perpendiculari, plerumque 18-26 × 8-13, sæpe, ut, videtur, 2-4 fila basilaria monstrantibus; filis erectis aut escendentibus (perithalli) 8-13 latis, cellulis fere tam altis quam latis; planta, ut videtur, sterili.* (On stones at low tide, associated with *Ralfsia deusta.*)

JOHNSON D.-S. — **Revegetation of a denuded tropical valley.** *Bot. Gazette*, 84 (3), p. 294-306, 1927.

Gloeocapsa magma plays a minor part in this process. — *Wm. Randolph Taylor.*

JONES P.-M. — **The origin of the prairie.** *Science*, 66, p. 329-330, 1927.

Algae appear first about the edge of a lake which is gradually drying up in the formation of prairie area. — *Wm. Randolph Taylor.*

Source MNHN Paris

LAING R.-M. — **The external Distribution of the New Zealand Marine Algae and Notes on some Algological Problems.** *Transact. of the N.-Z. Institute*, vol. 58, p. 189-201, 1927.

Les Algues de la Nouvelle-Zélande, actuellement connues, peuvent se répartir ainsi : Chlorophycées 45; Phéophycées 88; Rhodophycées 390; dont 41 % sont endémiques, 30 % australasiennes, 7 % subantarctiques, 16 % cosmopolites, 6 % diverses. L'A. étudie chacun de ces groupes et insiste particulièrement sur les Phéophycées qui sont presque exclusivement australiennes. — *G. Hamel.*

LOWE C.-W. — **Some freshwater algae from southern Quebec.** *Trans. Roy. Soc. Canada.*, iii, 21 (v), p. 291-316, 2 *pl.*, 1927.

This is a list of 305 species and varieties with notes on habitats. A number are new records for Canada. Zygospores are described for *Penium curtum* Bréb. — *Wm. Randolph Taylor.*

LUCAS A.-H.-S. — **Notes on australian marine algae. IV. The australian Species of the genus *Spongoclonium*.** *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, 52, p. 460-470, 9 pl., 1927.

LUCAS A.-H.-S. — **Notes on australian algae. V.** *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, 52, p. 555-562, 8 pl., 1927.

MUENSCHER W.-C. — **A biological survey of the Genesee River system.** *Sixteenth Ann. Rept.*, 1926 (suppl.), 100 p., plates & Maps, 1927.

A few short lists are given of aquatic plants, including algae. — *Wm. Randolph Taylor.*

NADSON G. — **Sur les algues perforantes de la mer Noire.** *C. R. Acad. Sc.*, T. 184, p. 896-898, Paris 1927.

Dans la mer Noire, particulièrement dans la baie de Sébastopol, les algues perforantes (*Gomontia polyrhiza, Ostreobium Quekettii, Hyella cæspitosa, Mastigocoleus testarum, Plectonema terebrans* ; plus rarement *Phæophila Engleri, Conchocelis rosea*) vivent dans les roches calcaires dures; elles évitent la craie trop friable. Elles vivent encore dans les coquilles mortes ou vivantes, le test des Balanes, les tubes calcaires des Vers, le tégument calcaire des Bryozoaires, dans le *Melobesia Cystoseiræ*. Elles se rencontrent depuis la surface jusqu'à 25 m.; *Hyella* peut vivre dans les roches émergées seulement mouillées par les embruns; de 10 à 20 m., *Ostreobium, Hyella* et *Mastigocoleus* sont colorés en rouge. On trouve aussi ces espèces dans les estuaires où l'eau est faiblement salée ou même complètement douce. — *G. Hamel.*

Source MNHN Paris

NADSON G. — **Les algues perforantes, leur distribution et leur rôle dans la nature.** *C. R. Acad. Sc.*, T. 184, p. 1015-1017, Paris, 1927.

Ces algues se rencontrent depuis le Groenland jusqu'au cap Horn; l'A. cite de nombreuses localités. Elles vivent surtout dans les eaux superficielles jusqu'à 50 m. Elles attaquent les roches calcaires, les coquilles, les Balanes et (mer Rouge, Ceylan, Java, Bahama) l'*Ostreobium Reineckei* attaque les bancs de coraux et contribue à la formation des atolls. Les Lithothamnium sont fréquemment attaquées et les algues perforantes se rencontrent fréquemment dans les eaux douces. L'action dissolvante s'exerce sur le carbonate de chaux (transformé en bicarbonate) et sur le carbonate de magnesium (dolomie). Ces Algues remontent pour le moins à l'époque silurienne. — *G. Hamel.*

OKAMURA K. — **On the Nature of the Marine Algae of Japan and the Origine of the Japan Sea.** *Bot. Magazine*, Vol. 41, n° 490, p. 558-592, Tokyo, 1927.

Sur 666 espèces connues au Japon, 303 sont endémiques, 120 indo-pacifiques, 84 tropicales ou subtropicales, 58 des régions tempérées, 36 subarctiques, 36 se retrouvent dans la mer d'Okhotsk et 9 en Californie, 11 sont cosmopolites. Si l'on compare la flore de la côte pacifique avec celle baignée par la mer du Japon, on trouve : espèces communes aux deux 206; esp. pacifiques 445, esp. exclusivement de la mer du Japon 15. Et si on ne considère que les endémiques : espèces communes 104, esp. pacifiques 191, esp. de la mer du Japon 8. L'A. explique la pauvreté de la flore de la côte occidentale par le fait que la mer du Japon est de formation géologique récente. — *G. Hamel.*

OKAMURA K. — **Report of the Biological Survey of Mutsu Bay. 4. Marine Algae of Mutsu Bay and Adjacent Waters. I.** *Science Reports of the Tohoku Imperial Univ.*, 4 th Ser., Biol., Sendai, vol. 3, n° 1, 1 7p., 1927.

Liste des 85 Algues (10 Chlorophycées, 28 Phéophycées et 47 Rhodophycées) dont 54 sont des mers chaudes, 19 des mers froides, 7 cosmopolites. 49 espèces sont endémiques. Enfin, si l'on compare la flore des côtes pacifiques avec celles des côtes de la mer du Japon, on trouve 61 espèces communes, 18 pacifiques et 3 vivant exclusivement dans la mer du Japon. — *G. Hamel.*

TAYLOR W.-R. & J.-M. FOGG Jr. — **Notes on some freshwater algae from Newfoundland,** *Rhodora*, 28, p. 160-164, 1927.

This is a description of the algal flora and associated plants of a few stations visited by FOGG in 1926. Notable is the occurence on the South Coast of southern species, and on the West Coast of Cordilleran and Arctic Scandinavian types. In the first category *Micrasterias arcuata* and *M. expansa* may be mentioned, and in the latter *Stigonema ocellatum* and a number of other

Source MNHN Paris

species. Many recorded species are new for the territory. — *Wm. Randolph Taylor.*

TIFFANY L.-H. — **The algal collection of a single fish.** *Papers Mich. Acad. Sci., Arts et Lett.*, 6, p. 295-302.

57 species are included. — *Wm. Randolph Taylor.*

—:—

PARASITISME, SYMBIOSE.

BEEBE Wm. — **The 3-toed sloth, *Bradypus cuculliger cuculliger* Wagler.** *Zoologica* 7 (1), p. 1-67, 1926.

This animal is reputed to have an alga symbiotic in its fur. — *Wm. Randolph Taylor.*

HOOD C.-L. — **The zoochlorellæ of *Frontonia lens*.** *Biol. Bull.* 52, p. 79-88, 1927.

CHEMIN E. — **Sur le développement des spores et sur le parasitisme d'*Harveyella mirabilis* Schmitz et Reinke.** *C. R. Acad. Sc.*, T. 184, p. 1187-1189, 3 fig., Paris, 1927.

Cette Floridée, qui descend jusqu'au Conquet, est dépourvue de tout pigment assimilateur, c'est un parasite typique. Les tétraspores ont 20-25 μ, sont remplies d'un protoplasme granuleux sans traces de pigmentation; en germant, elles donnent un massif cellulaire renflé en son milieu, puis les cellules périphériques émettent des files rayonnantes et, au bout de trois semaines, on obtient des disques circulaires de 80 μ. Dès la fixation de la spore, la phycoérythrine apparaît et la plantule est rouge; l'*Harveyella* n'est donc pas un vrai parasite puisqu'il est capable de vivre isolément un certain temps. Par sa germination, il se rapproche du *Chondrus crispus*. — *G. Hamel.*

—:—

PLANCTON

ALLEN W.-E. — **Quantitative studies on inshore marine diatoms and dinoflagellates of southern California in 1921 and 1922.** *Bull. Scripps Inst. Oceanography, Tech. Ser.* 1 (3), 19-29, p. 31-38, 3 fig., 1927.

Certain species tend to hold prominent places in the populations for suc-

Source MNHN Paris

cessive years. Periods of maxima may vary in position in different years. Regional conditions may change sharply and produce a productive period at a time expected to be unproductive. — *Wm. Randolph Taylor.*

ALLEN Winfred-E. — **Surface catches of marine diatoms and dinoflagellates made by U. S. S. « Pioneer » in Alaskan waters in 1923.** *Bull. Scripps Inst. Oceanography, Tech. Ser.* 1 (4), p. 39-48, *2 fig.*, 1927.

Most of the species collected were the same as those found in the Californian region, but the genus *Thalassiosira* was more prominent, and dinoflagellates poorly represented. Catches near land were more rich than those offshore, but the influence of temperature on surface production was not evident in this series. — *Wm. Randolph Taylor.*

ALLEN W.-E. — **Catches of marine diatoms and dinoflagellates taken by boat in Southern Californian waters in 1926.** *Bull. Scripps Inst. Oceanography, Tech.* Ser. 1 (13), p. 201-246, *6 fig.*, 1928.

Production was highest near Santa Rosa Island, and in general in the more northerly sections, generally at subsurface levels of 10-20 meters in shallow waters, 20-30 meters in deeper waters. Sewage effluents from Los Angeles is suggested by a maximum near Point Vicente, but is generally better near shore. — *Wm. Randolph Taylor.*

ALLEN W.-E. and RALPH LEWIS. — **Surface catches of marine diatoms and dinoflagellates from Pacific high seas in 1925 and 1926.** *Bull. Scripps Inst. Oceanography, Tech. Ser.* 1 (12), p. 197-200, 1927.

The vegetation was found to be sparse, but the individual organisms in good condition. Little is known of the vegetation at considerable depths so the material may represent marginal representatives of a rich deeper flora, although the high seas may be too poor in food for any production of abundant phytoplankton. — *Wm. Randolph Taylor.*

LEWIS R. — **Surface catches of marine diatoms and dinoflagellates of the coast of Oregon by U. S. S. « Guide » in 1924.** *Bull. Scripps Inst. Oceanography, Tech. Ser.* 1 (11), p. 189-196, *3 fig.*, 1927.

From July-October production was fairly abundant at all stations. The colder water generally gave the largest catches, in the open sea. — *Wm. Randolph Taylor.*

Source MNHN Paris

EDDY S. — **The plankton of Lake Michigan**. *Bull. Div. Nat. Hist., State of Illinois, Publ.* 17 (4), p. 203-232, 1927.

TAYLOR Wm.-Randolph et HAROLD S. COLTON. — **The phytoplankton of some Arizona pools and lakes**. *American Jour. Bot.*, 15, p. 596-614, pl. 46, 47, 1928.

This is report upon collections of plankton secured by COLTON during 1923 and 1925 in Coconino County, Arizona. The material is important because the area is one of sparse water supply, and in part practically desert. The material is not truly alpine. The topography and geology of the area is described. For each station there are listed full environmental and cultural features, with the more striking algal elements. There was no correlation between altitude and « waterbloom ». Natural tanks and lakes were more likely to have a rich algal flora than artificial ones, and less likely to be barren of phytoplankton. A varied flora of Chlorophyceæ or of Bacillarieæ is practically limited to natural bodies of water, but Myxophycæ were not particular in this respect, and Volvocales appear to prefer artificial pools. The limestone areas showed a higher proportion of well-populated pools than the acid lava areas, and the shale areas were all pooply populated with algae. The systematic list schedules the local stations, abundance and altitude for each species mentioned. The following are described as new : *Microcystis æruginosa* fa **occidentalis** (p. 606), *Characium* **arizonicum** Taylor (p. 609*), *Ch.* **obesum** Taylor (p. 609*), *Dictyosphærium Ehrenbergianum* var. **minutum** Taylor (p. 610*), *Ophiocytium cochleare* var. **inflatum** Taylor (p. 612*), *Amoebidium parasiticum* var. **Coltoni** Taylor (p. 612*). Sterile material of filamentous conjugales is classified according to diameter septum and chromatophore characters to afford some idea of the number of species present. Most of the names included (74 species and varieties) represent new records for the territory. — *Wm. Randolph Taylor.*

SLEGGS G.-F. — **Marine phytoplankton in the region of La Jolla, California during the summer of 1924**. *Bull. Scripps Inst. Oceanography, Tech. Ser.* 1 (9), p. 93-117, 8 *fig.*, 1927.

Production is low inshore, increasing in a zone 3-7 miles from land, and falling off at 10 miles. At a depth of 20 meters the falling off is not apparent, and at greater depths there is an increase. Dinoflagellates were most abundant close inshore at depths of 10 meters or less., but the two groups are not mutually exclusive. The main production of phytoplankton occurs at a period of lowered temperature. « The interpretation is that upwelling, was marked then, bringing up water into the photic zone that had not supported phytoplankton for a long time and which was, when seeded, chemically capable of supporting a heavy phytoplankton. » — *Wm. Randolph Taylor.*

Source MNHN Paris

DORMAN H.-P. — **Quantitative studies on marine diatoms and dinoflagellates at four stations inshore on the coast of California in 1923.** *Bull. Scripps Inst. Oceanography, Tech. Ser.* 1 (7), p. 73-89, *4 fig.*, 1927.

The periods of year of maxima for these stations are compared. — *Wm. Randolph Taylor.*

DORMAN H.-P. — **Studies on marine diatoms and dinoflagellates caught with the Kofoid bucket in 1923.** *Bull. Scripps Inst. Oceanography, Tech. Ser.* 1 (5), p. 49-61, *4 fig.*, 1927.

The quantity production of diatoms and dinoflagellates at distances of 5 to 10 miles from shore in the San Diego region seems to be of the same order of magnitude from year to year. Inshore stations were mode productive than those offshore, and there was a greater variety of species at the 5 mile station than farther out, also at the 40 meter level than below. — *Wm. Randolph Taylor.*

—:—

BIOLOGIE GÉNÉRALE

CHEMIN E. — **Recherches expérimentales sur l'enroulement des vrilles chez quelques Algues marines.** *C. R. des séances de la Soc. de Biologie*, T. 97, p. 1387-1388, 1927.

L'auteur a obtenu la formation d'un anneau complet dans un rameau de *Callibtepharis jubata* suspendu, pendant quatre jours, à un fragment de *Lithothamnium calcareum*; le contact avait déterminé l'enroulement. La fixation a ensuite provoqué la formation de nouveaux rameaux naissant à la partie supérieure de la vrille enroulée. Avec un crampon d'*Asparagopsis hamifera* il a obtenu une adhérence au support et dans la région de contact les cellules périphériques d'*Asparagopsis* s'étaient allongées et formaient un tissu de prolifération. — *G. Hamel.*

ROSENVINGE L.-K. — **On Mobility in the Reproductive Cells of the Rhodophyceæ.** *Bot. Tidsskrift*, B. 40, H. 1, p. 1-10, 5 fig., 1927.

It has been shown in this paper that the spores (monospores of *Erythrotrichia reflexa* and *E. carnea*, tetrapores of *Callithamnion corymbosum*, *C. Brodiaei*, *Antithamnion Plumula*, *Polysiphonia violacea*, *Dumontia incrassata*, carpospores of *Ceramium fruticulosum* and *P. violacea*) perform sliding movements. The spores in question were all spherical and showed ne amoeboid alterations of shape and no special organs of locomotion. In moving the spores adhered to

Source MNHN Paris

the slide, more rarely to the cover-glass. The adhesion was in some cases so strong that an infusory pushing against the spore did not influence its position. It was not always the same point of the spore that was in front during the movement, alse in the Bangiaceae where the nucleus has an eccentric situation.

The spores proceed with varying velocity and in changing directions. The highest velocity observed was about 140 μ in one minute (*E. reflexa*). The spores of the two species of *Erythrotrichia* in general showed a higher velocity than those of the Florideæ; in some of the latter the movement was very slow and could only be ascertained by observation during a longer period, in *C. Brodiaei* it could not be substantiated with certainty. External agents influencing the direction of the movement could not be ascertained. The fact that the direction of the movement is very variable and that spores situated in the same spot move in different directions suggests that the direction of the movement of the spores is determined more by inner than by outer agents.

A mechanical explanation of the movements here described cannot be given on the basis of the observations at hand; it requires more the ough investigations. Small grains of carmine added to the sea-water or grains of detritus were not affected by spores passing them closely. The motions of the Rhodophyceæ are comparable with those of the amoebae and the diatoms. The efficient cause must probably be sought in a special action of the protoplams where it is in contact with the substratum. A sliding movement is also known in the Cyanophyceæ, the Myxobacteriaceæ and some true Bacteria, but here the protoplasm is separated from the substratum by the membrane, unless the existence of an extramembranaceous layer of protoplasm may be supposed.

The observation published by the writer in 1924 that a tetraspore of *C. corymbosum* changed form when making its way between some algal filaments suggests that the movement takes place with considerable energy.

The spermatia of *Phyllophora membranifolia* were found to move rather quickly, up to 180 μ in a minute; the seemed to be suspended in the water. — *Author.*

SVEDELIUS Nils. — **Alternation of generations in relation to reduction division.** *Bot. Gaz.*, 83, p. 362-384, 1927.

It may be conceived that plants equipped with sexual reproduction have developed from haploid organisms, passing from haplobionts to diplobionts with morphological alternation of generation and back to diploid haplobionts without manifest morphological alternation. — *Wm. Randolph Taylor*

TILDEN J.-E. — **Some hypotheses concerning the phylogeny of the algae.** *American Nat.*, 62, p. 137-155, *fig. 1*, 1928.

It is suggested that the algae have developed along many lines which, rather than continuously diverging, often follow parallel courses and so give the many morphological similarities betwen separate groups which are known to

Source MNHN Paris

exist. The character of the pigmentation is accepted as primitive and very stable. Algae are accorded a great geological age, the « Age of Chlorophyceæ » being placed at about the beginning of the accepted geological time scale, all the other groups being considered much older. Myxophyceæ are considered the oldest, as lacking a nucleus, and generally lacking plastids, being most adapted to the weak illumination and high temperatures considered present in early times. Rhodophyceæ are adapted to somewhat greater light, and are supposed to have originated « side by side with early forms of certain blue-green algae ». The pigments of the Phaeophyceæ are particularly discussed, and the relation of this group of plants to the Heterokontæ, Bacillarieæ, etc. Migration of plants to the land began during the period of Chlorophyceæ, and only this group afforded members sufficiently able to withstand the brilliant illumination to participate in this migration and subsequent evolution. Myxophyceæ were able to migrate, but the very adaptive character (mucous sheaths) that enabled them to survive seems to have precluded further evolution. Possibly some members of the other groups were able to change their whole food economy and to survive as fungi. — *Wm. Randolph Taylor.*

PHYSIOLOGIE, CHIMIE.

ANDREWS F.-M. — **Vaucheria aversa.** *Proc. Indiana Acad. Sci*, 36, p. 221-223, (1926) 1927.

Experiments were made on the strength of the filaments both by centrifugal methods and by application of known weights, by the latter resistances up to 5.5 gms being reached. The plants were able to withstand large quantities of waste oil from a power house, and also of mud. Estimates on the number of chloroplasts are given. — *Wm. Randolph Taylor.*

BIRGE E.-A. & CHANCEY JUDAY. — **The organic content of the water of small lakes.** *Amer. Philos. Soc. Proc.*, 66, p. 357-372, 1927.

The lakes studied lie Wisconsin. Microchemical methods were developed for determination of carbondioxid and organic carbon and nitrogen. The maximum carbon dioxid is 40 times the minimum, and the maximum organic content 10 times the minimum. The organic matter of the plankton averages 14.1 per cent of the total organic matter of the water. There was no correlation betwen high inorganic content and larte amounts of organic matter. The dissolved organic content was fairly constant for a given lake both respecting depth and time. — *Wm. Randolph Taylor.*

Source MNHN Paris

BODENBERG E. T. — **Experiments on conduction in *Nereocystis luetkeana*.** *Publ. Puget Sound Biol. Sta.*, 5, p. 253-256, 1927.

BROOKS M.-M. — **Studies on the permeability of living cells, vii. The effect of light of different wave lengths on the penetration of 2, -6, -dibromophenol indophenol into *Valonia*.** *Protoplasma*, 1, p. 305-312, 1926.

« When Valonia is placed under screens which transmit light of wave lengths from 300 to 700 u, the amount of 2, -6, -dibromophenol indophenol penetrating the sap increases as the wave lenght decreases ? The penetration of the dye follows the course of unimolecular reaction. — *Wm. Randolph Taylor.*

BROOKS M.-M. — **Studies on the penetration of living cells ix. Does methylene blue itself penetrate ?** *Univ. California Publi. Zool.*, 31 (6), p. 79-92, 1927.

BROOKS M.-M. — **The penetration of methylene blue into living cells.** *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 13 (12), p. 821-823, 1927.

GIBBS. R.-D. — **The action of ultraviolet light on *Spirogyra*** *Trans. et Proc. Roy. Soc. Canada*, iii, 20 (5), p. 419-425, *plate*, 1926.

Studies on *S. nitida* and *S. submaxima*, the material being preferably spread on quartz slides. Screens were used eliminate short or long wave length lights from that given by a mercury vapor arc light in fused quartz tube. Both species were killed by the unmodified light, changes in the chromatophores first appearing followed by a progressive coagulation. — *Wm. Randolph Taylor.*

HOPKINS E.-F. & F.-B. WANN. — **Iron requirement for *Chlorella*.** *Botanical Gaz.*, 84 (4), p. 407-427, 1927.

Due to failure to consider the solubility of the iron used in culture solutions or to account for the iron present in impurities data on iron requirements of plants is generally faulty. A method is presented for removing the last traces of iron from culture media and of preserving in solution the iron intentionally added by introducing sodium citrate in proper amounts. A high minimum concentration was determined for *Chlorella*, particulary in presence of increased citrate. It is considered that the sodium citrate reduces the ionization of the iron citrate present, and that it is only available to the plant in ionized form. — *Wm. Randolph Taylor.*

Source MNHN Paris

IRWIN M. — **The effect of acetate buffer mixtures, acetic acid and sodium acetate on the protoplasm, as influencing the rate of penetration of cresyl blue into the vacuole of *Nitella*.** *Jour. Gen. Physiol.*, 11, p. 11-121, 1927.

IRWIN M. — **On the nature of the dye penetrating the vacuole of *Valonia* from solutions of methylene blue.** *Jour. Gen. Physiol.*, 10, p. 927-947, 1927.

LLOYD F.-E. — **Studies on *Spirogyra*. i, Additional studies on conjugation. ii, Adhesions and geniculations.** *Proc. et Trans Roy. Soc. Canada*, iii, 20 (5), p. 75-110, *2 pl.*, 1926.

This first paper supplies a number of small data for a more complete understanding of conjugation, particulary respecting sexuality and the functioning of the vacuoles, and discusses the views of other authors which appear to be divergent from those of the present writer. The second portion of the paper deals with *S. longata* collected in winter as a felt under thin ice. The cohaerence of the mass was due to abundant adhesions. The adhesion is due to a modification of the sheath, the cuticle being continuous. Color and chemical reactions of the adhesive are discussed. The phenomenon appears to be a contact response. — *Wm. Randolph Taylor.*

LLOYD F.-E. and V. ULEHLA. — **The role of the wall in the living cell as studied by the auxographic method. i, The effect of the concentration of the medium on the stipe tissue of *Postelsia palmaeformis* Rupr.** *Proc. et Trans. Roy. Soc. Canada*, iii, 20 (5), p. 45-73, *7 fig.*, 1926.

Trentepohlia and *Cladophora* burst in acids. Behavior in distilled water can be used as a test for physiological identity and if automatically recorded for distinction of duration of vital and necrotic processes. Changes in cell wall simulate death changes in protoplasm. Dead cells show opposite swelling changes from living ones. Tests with sugar solutions changes were also made and gare different curves from diluted sea water. — *Wm. Randolph Taylor.*

LLOYD F.-E. — **Cell disjunction in Spirogyra.** *Papers Michigan Acad. Sci.* 6, p. 275-287, *4 fig., Pl. 19*, (1926) 1927.

S. Weberi was studied by cinemaphotomicrography. Abjection may not affect the folds of the wall of the discarded cell, or such may unfold outwardly like the active cell. In *Mougeotia* the intercellular gelatinous material is a mechanical factor in abjection. Abscission occurs in *S. nitida*, beginning by the

Source MNHN Paris

breaking of the mucilage layer and progressing inward, the cellulose layers being changed ant the " H " - piece between the cells beeing set free. A specialized type of " H " - piece is found in *S. colligata*. — *Wm. Randolph Taylor.*

OTIS C.-H. — **The viability of algae.** *Science*, 68, p. 134-135, 1928.

This deals with presistence of *Sphaerella fluviatilis* in dried condition indicating that it can live at least 7 year. — *Wm. Randolph Taylor.*

SCARTH G.-W.— **The influence of external osmotic pressure and of disturbance of the cell surface on the permeability of *Spirogyra* for acid dyes.** *Protoplasma*, **1**, p. 204-213.

The permeability increases with the osmotic pressure of the medium, and the increase is greatest during the phase of adjustment to the changed pressure. The effect increases with the viscosity of the surface under experiment, even though such a condition is generally associated with abnormally low permeability. It is concluded that there is an organized surface film of cytoplasm which acts as a regulator of permeability. — *Wm. Randolph Taylor.*

SCARTH G.-W. & F.-E. LLOYD. — **The role of kinoplasm in the genesis of vacuoles.** *Science*, 65, p. 599-600, 1927.

In *Spirogyra* it is found that enveloping films are developed in the formation of vacuoles, as a metamorphosis of the kinoplasm. — *Wm. Randolph Taylor.*

UEDA S. — **On the Cold-Storage of tbe living Fronds of " Asakusanori ".** *Journ. of Imper. Fisherie Inst.*, vol. 23, n°1, 2 p., 1 pl., 1927.

Le *Porphyra tenera* Kjellm. (Asakunasori) a été conservé dans des appareils frigorifiques à + 2° C., — 2°,2, — 4°,4, — 7°,8, — 12°,3, en vue du transport à des distances éloignées. Le point de congélation se trouve à — 3°,25. Les frondes ne meurent pas à cette température, au contraire, elles vivent d'autant plus longtemps qu'elles sont conservées à une température plus basse. Elles vivent 21 jours à — 2°,2, 33 jours à — 4°,4 et 69 jours à — 12°,3. — *G. Hamel.*

WANN F.-B. & E.-F. HOPKINS.— **Further studies on growth of *Chlorella* as affected by hydrogen-ion concentration.** *Bot. Gazette*, 83, p. 194-201, 1927.

The acid limit for growth was Ph 3.4, and the alkaline limit is reported to be about Ph 8.4. There is a flattening of the curve between 4.6 and 7.4.

Source MNHN Paris

and it suggested that studies on iron requirements furnish the explanation of this phenomeno. — *Wm. Randolph Taylor.*

CYTOLOGIE.

LEE, SYBEL. — **Cytological study of *Stigonema mamillosum*.** *Bot. Gazette* **83** : 420-423. *Pl. 424.* 1927.

The cells act independently although aggregated into a filament. When a cell is rejuvenated at the surface it produced a branch; when deeper placed it produces a mass of cells which gives the plant a warted appearance. The central body is described, having no membrane or nucleolus, or spindle during cell division. — *Wm. Randolph Taylor.*

RATCLIFFE H.-L. — **Mitosis and cell division in *Euglena spirogyra* Ehrenb.** *Biol. Bull.* **53** : 109-121. 1927

TECHNIQUE.

CHAMBERLAIN C.-J. — **Microtechnique for marine algae.** *Publ. Puget Sound Biol.* Stat., 5, p. 319-324, 1928.

CAMPBELL A.-S. — **A simplified plankton bucket.** *Science*, 67, p. 322. Fig. 1. 1928.

A small brass apparatus has been designed to attach to the small end of silk nets for qualitative studies. The bottle is readily unscrewed to release the catch. — *Wm. Randolph Taylor.*

VARIA.

COLLADO E.-G. — **Studies on the nutritive properties of seaweeds.** *The Philippine Agriculturist*, vol. XV, n. 3, p. 129-148, Los Baños, 1926.

Certaines espèces d'algues des côtes des Philippines sont comestibles et consommées cuites mélangées avec des légumes ou crues en salade. L'Auteur

Source MNHN Paris

donne une liste d'une vingtaine de ces espèces, ainsi qu'une liste de celles consommées aux îles Hawaii.

Les recherches de l'Auteur ont consisté à alimenter des cobayes et des rats blancs, soit avec des algues seules, soit mélangées à d'autres aliments.

Trois espèces furent employées : 1° *Gracilaria* sp. du groupe *G. confervoïdes*, appelée « Guraman »; 2° *Laurencia* sp. : « Culot »; 3° *Sargassum* sp. : « Aragan ».

ANALYSE DES ALGUES SÉCHÉES A L'AIR

	Humidité 0/0	Matières azotées 0/0	Extrait non éthéré (hydrate de carbone, etc.) 0/0	Extrait éthéré (graisses) 0/0	Cellulose 0/0	Cendres 0/0	Iode 0/0
S¹ *Gracilaria* sp.	15.73	5.00	60.96	1.17	6.70	6 82	0.020
S² *Laurencia* sp.	9.33	8.62	53.79	1.21	8.38	18.66	0.439
S³ *Sargassum* sp.	33.44	5.01	30.24	1.29	5.13	24.89	0.390

RÉSULTATS :

1° *Cobayes.* — Les algues données seules ne peuvent entretenir la vie. Les animaux qui en absorbèrent la plus grande quantité moururent le plus vite. Comme il a été montré que les algues débarrassées des sels de potasse, de bromure et d'iodure, pouvaient remplacer l'avoine pour les chevaux, peut-être ces sels causèrent-ils la mort des cobayes.

Avec adjonction de farine de copra, les animaux ne vécurent pas plus de 4 semaines, mais ils vécurent plus longtemps que ceux nourris exclusivement de farine de copra.

Un mélange d'algues et de sorgho ne donna pas de résultats meilleurs que les algues seules. Les animaux ne vécurent pas aussi longtemps que ceux nourris seulement de sogho.

Enfin, on utilisa un mélange artificiel préparé de manière à satisfaire tous les besoins de l'animal, excepté la vitamine antiscorbutique. Les animaux moururent.

Les résultats semblent indiquer que les algues manquent de vitamine antiscorbutique, ou qu'elles contiennent des substances nocives.

Les effets de trois sortes d'algues furent identiques.

2° *Rats blancs.* — Certaines expériences montrèrent que les animaux dont la ration était de 70 % de S¹, 16 % de caséine, 10 % de graisse de beurre, 4 % de mélange salin, plus de l'extrait d'eau de son de riz ou de jus de tomate, pouvaient à peine maintenir leur poids. L'algue S¹ contient 0.02 % d'iode.

Les expériences de CAMERON et CARMICHAEL (1920) ont prouvé que les animaux auxquels l'on fait ingérer de la glande thyroïde contenant de l'iode sous la forme organique voient diminuer leur vitesse de croissance. Si l'iode des

Source MNHN Paris

algues était présent sous la forme organique, la quantité d'iode ingérée par l'animal lui serait fatale.

Les rats dont la ration renfermait moins d'algues crûrent normalement. En admettant que l'iode soit réellement la substance toxique des algues, on a constaté que de légères doses contenues de cet élément n'affectent pas la croissance des animaux.

Vitamine B soluble à l'eau. — Les rats nourris uniquement avec la ration normale préparée artificiellement, mais dépourvue de vitamine B, ne se développèrent pas normalement.

Une quantité d'algues équivalant à 5 % de la ration permet aux animaux de maintenir leur poids. Ce qui indiquerait la présence de la vitamine B dans les algues.

Lorsque la proportion d'algues atteignait 10 %, les animaux croissaient aussi vite que ceux qui recevaient 5 % d'extrait d'eau de son de riz.

Mais parfois, l'effet de la vitamine B a été contre-balancé par les éléments toxiques contenus dans l'algue.

Les algues étudiées contiennent un peu de vitamine B. — *M. Leblanc.*

DESCHIENS M. — **Les utilisations des algues et des plantes marines.** *Chimie et Industrie*, vol. 15, n° 5, p. 675-698, mai 1926, Paris.

Ce travail est le texte d'une conférence faite à la *Société de Chimie Industrielle.*

L'Auteur décrit brièvement les principales algues employées dans l'industrie en France et à l'Etranger ainsi que leurs modes de récolte.

Au point de vue industriel, deux groupes de méthodes de traitement existent : *a*) avec destruction de la matière organique; *b*) avec récupération de la matière organique (matières alimentaires, algine et ses dérivés). A signaler des tableaux schématiques de l'utilisation des laminaires et du lichen carraghen (*Chondrus crispus*).

La valeur brute de la récolte des algues et plantes marines (zostères) est, en France, de l'ordre de 20 à 30 millions de francs; mais en ce qui concerne les laminaires, si les produits autres que l'iode constituent un appoint intéressant, ils ne peuvent suffire, dans l'état actuel, à faire vivre une usine. — *R. Lami.*

HARDY G.-A. — **Botany**. *Rept. Prov. Mus. Nat. Hist., British Columbia 1925 :* c-10, c-17, 1926.

A list of accessions, including algae.

JAREO J.-W. — **Chemicals destroy lake weeds**. *Scient. Amer.*, 138, p. 532-533, 1928.

How Madison, Wisconsin, has solved the problem of ridding nearby lakes of obnoxious weed growths and algae.

Source MNHN Paris

KELLEY A.-P. — **An early book on Algology.** *Science*, 65, p. 472-473. 1927.

This note calls attention to the text by T. C.-K. DURANT issued in 1850 to a few friends and institutions under the name of « The algae and corallines of the Bay and Harbor of New-York » . — *Wm. Randolph Taylor.*

KOFOID C.-A. — **Review of : A treatise on the British freshwater algae, in which are included all the pigmented Protophyta hitherto found in British freshwaters, by the late** G.-S. WEST, **new and revised edition by** F.-E. FRITSCH. *Science*, 67, p. 373-374, 1928.

MARTIN G.-W. — ***Enteromorpha* and the food of Oysters.** *Science*, 66, p. 662, 1927.

The oysters feed freely upon the zoospores of *Enteromorpha*, and are much more readily digested than diatoms, Euglenae, etc. — *Wm. Randolph Taylor.*

MARTIN G.-W. — **Experimental feeding of oysters.** *Ecology*, 9 (1), p. 49-55. 1928.

Diatoms, non-motile algae, yeast flagellates and mixed plankton were fed. Those fed on plankton throve best, but those receiving pure cultures also did well. Relative rates and other data are given. — *Wm. Randolph Taylor.*

TILDEN J.-E. — **Our richest source of vitamines.** *Scient. Amer.* 1928, 114-117, fig., 1928.

A popular article representing the marine algae as a source of vitamines. — *Wm. Randolph Taylor.*

TILDEN J.-E. — **A bibliography of the literature dealing with the algal food of marine animals.** *Jour. Pan-Pacific Res. Inst.*, 2 (2), p. 1-16, 1927

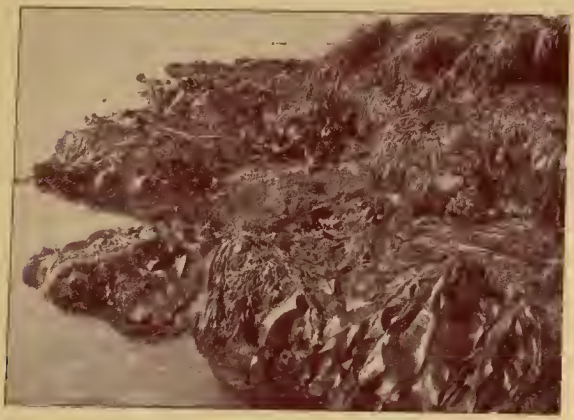
WAILES G.-H. — **The harvest of the sea.** *Vancouver Museum Notes* 2 (4), p. 15-27, 4 pl. 1927.

This paper gives notes on the food of the prominent commercial fish, with drawings of the more important copepods, algae, etc. — *Wm. Randolph Taylor.*

Le Secrétaire-Gérant : P. WOLF.

Source MNHN Paris

VEGETATION ALGALE DE FRANCE. — Pl. 2.



2

1

Zone des Laminaires et partie inférieure de la zone des Fucacées;
Le Grand-Vidé, Saint-Lunaire, Côtes-du-Nord (Septembre 1929).

1. Zone de *Laminaria flexicaulis* Le Jol. avec quelques *Laminaria saccharina* Lamour.
2. *Fucus serratus* L. et touffes de *Chondrus crispus* (L.) Lyngb.

1

3

3 2

Zone des Laminaires dans la Rance; La Briantais, Ille-et-Vilaine (Avril 1929).

1. *Laminaria flexicaulis* Le Jol., variété à stipe court et à lame entière. — 2. *Solieria chordalis* (Ag.) J. Ag.; La Rance est la seule localité de la Manche où cette plante est connue. — 3. *Chondrus crispus* (L.) Lyngb.

PHOTOS ROB. LAMI.

Source : MNHN, Paris